



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 5 от 28 февраля 2024 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ Д.В. Терентьев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Электрификация и автоматизация горного производства

Магнитогорск, 2024

ОП- ГД-24-6

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|---|---|
| УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | |
| Основы Российского законодательства | | |
| УК-1.1 | Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | <p>Примерные вопросы к зачёту:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, признаки государства 2. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. 3. Форма правления Российской Федерации. 4. Система органов государственной власти в Российской Федерации. 5. Президент Российской Федерации. 6. Федеральное Собрание Российской Федерации. 7. Правительство Российской Федерации. 8. Система судов в Российской Федерации. 9. Особенности федеративного устройства России. 10. Понятие и сущность права. 11. Источники права. 12. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды. 13. Отрасли российского права. 14. Правонарушение: понятие, признаки, виды. 15. Юридическая ответственность, понятие и виды. 16. Правоспособность и дееспособность физических лиц. 17. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности. 18. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. 19. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником. 20. Основания приобретения права собственности. <p>Примерные практические задания:</p> <p>По результатам проверки Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному контролю было установлено, что на металлургическом предприятии эксплуатируется опасный мостовой кран с неработающим концевым выключателем и изношенным канатом главного подъема.</p> <p>Используя нормы Кодекса РФ об административных правонарушениях, определите вид правонарушения и меру ответственности.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|---|
| УК-1.2 | Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению | <p>Примерные практические задания:</p> <p>В ходе прокурорской проверки установлено, что ООО «Драгон» осуществляло переплавку лома цветных металлов в круглосуточном режиме и использованием всех производственных мощностей. В атмосферу выбрасывались вредные вещества. Расчеты предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ на предприятии не проводились, отсутствовала лицензия на обращение с опасными отходами. Определите вид и меру ответственности. Дайте правовую оценку ситуации со ссылками на статьи Трудового кодекса РФ и Кодекса РФ об административных правонарушениях.</p> |
| УК-1.3 | Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения | <p>Примерные практические задания:</p> <p>По результатам прокурорской проверки установлено, что директор металлургического завода просрочил выплату заработной платы 184 работникам организации свыше двух месяцев. Долг составил 13 млн. руб. Определите вид и меру ответственности. Дайте правовую оценку ситуации со ссылками на статьи Трудового кодекса РФ и Уголовного кодекса РФ.</p> |
| Философия | | |
| УК-1.1 | Анализирует | Примерные практические задания: |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|---|
| | <p>проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> | <p>1. Проанализируйте размышления Б. Рассела, и выявите, что общего у философии с религией и наукой и в чем специфика её предмета и места в духовной жизни: «Философия, как я буду понимать это слово, является чем-то промежуточным между теологией и наукой. Подобно теологии, она состоит в спекуляциях по поводу предметов, относительно которых точное знание оказывалось до сих пор недостижимым; но, подобно науке, она взывает скорее к человеческому разуму, чем к авторитету, будь то авторитет традиции или откровения. Всё точное знание, по моему мнению, принадлежит к науке; все догмы, поскольку они превышают точное знание, принадлежат к теологии. Но между теологией и наукой имеется Ничья Земля, подвергающаяся атакам с обеих сторон; эта Ничья Земля и есть философия».</p> <p>2. Прочитайте вопросы и дайте развернутые ответы: 1) Чем, по-вашему мнению, можно объяснить, что именно философия пришла к необходимости постановки основного вопроса философии? 2) Что должно служить основанием для формулировки основного вопроса философии? 3) Как в самой постановке основного вопроса философии отражается мировоззренческая позиция философа? 4) Чем объяснить многообразие и разнообразие постановки этого вопроса?</p> <p>3. Соотнесите: 1) Основные разделы философии и предмет их изучения; 2) Основные типы мировоззрения и особенности; 3) Основные школы философии (направления) и представители,</p> <p>Примерные тестовые задания: Найдите правильный ответ и обоснуйте его: 1. Поиск и нахождение всеобщих оснований бытия считается предметом: А) философии Б) науки В) религии Г) искусства 2. Гуманистическая функция философии состоит в помощи индивиду: А) обрести позитивный и глубинный смысл жизни Б) ориентироваться в кризисных ситуациях В) разрабатывать новые стратегии отношения человека с природой Г) изменении аппарата частных наук. 3. Совокупность наиболее общих взглядов на мир и место в нем человека – это 4. Разновидность идеализма, утверждающая зависимость внешнего мира, его свойств и отношений от сознания</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>человека:</p> <p>А) диалектический Б) субъективный В) непоследовательный Г) объективный</p> <p>5. Представление о боге, как мировом разуме, сотворившем природу, но не вмешивающемся в её бытие:</p> <p>А) монизм Б) монотеизм В) пантеизм Г) деизм</p> <p>6. Философия способствует формированию у человека представления о ценностях – в этом состоит функция:</p> <p>А) методологическая Б) воспитательная В) аксиологическая Г) праксеологическая</p> <p>7. Философская позиция, предполагающая множество исходных оснований и начал бытия:</p> <p>А) плюрализм Б) деизм В) пантеизм Г) релятивизм</p> <p>8. Ощущение и восприятие есть основа и главная форма достоверного познания, утверждает:</p> <p>А) иррационализм Б) агностицизм В) рационализм Г) сенсуализм</p> <p>9. Методологический принцип, заключающийся в признании относительности, условности и субъективности познания:</p> <p>А) релятивизм Б) сенсуализм В) скептицизм Г) рационализм</p> <p>10. Философское учение, утверждающее равноправие двух первоначал – материального и духовного – это</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|--|
| УК-1.2 | Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению | <p>Примерные тестовые задания:</p> <p>Найдите правильный ответ и обоснуйте его:</p> <p>1. Изменение индивидом или группой места, занимаемого в социальной структуре – это социальная</p> <p>А) динамика Б) статика В) мобильность Г) стратификация</p> <p>2. Структура общества и отдельных его слоев, система признаков социальной дифференциации – это социальная</p> <p>А) стратификация Б) динамика В) статика Г) онтология</p> <p>3. Функция социальной философии, положения которой способствуют предвидению тенденций развития общества:</p> <p>А) мировоззренческая Б) методологическая В) прогностическая Г) гуманистическая</p> <p>4. Общество – органическое единство всего человечества или какой-либо его части, объединенных идеями «всеобщего согласия», считал:</p> <p>А) О. Конт Б) Г. Спенсер В) Л. Уорд Г) К. Юнг</p> <p>5. Философ, впервые употребивший термин «социология» –</p> <p>6. На основе социальных действий (целерациональных, ценностно-рациональных, аффективных, традиционных) формируются более сложные социальные формы – социальные отношения, считает:</p> <p>А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Г. Спенсер</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|---|
| | | <p>7. Социальные факты подразделяются на факты коллективного сознания (идеи, чувства, легенды, верования, традиции моральные максимы и верования, моральные нормы и юридические кодексы поведения, экономические мотивы и интересы людей), и морфологические факты, обеспечивающие порядок и связь между индивидами: численность и плотность населения, форма жилища, географическое положение, считает:</p> <p>А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Э. Дюркгейм</p> <p>8. Фактор, являющийся важнейшим содержанием общественного бытия людей, согласно материалистическому пониманию истории –</p> <p>9. Общество состоит из: а) социальной структуры (способ воспроизводства социальных отношений); б) социальных обычаев и институтов в) образцов мыслей и чувств, базирующиеся на обычаях, считал –</p> <p>А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) А. Редклифф-Браун Г) Э. Дюркгейм</p> <p>10. Концепция, утверждающая, что историю творит привилегированное меньшинство, называется ...</p> <p>Примерные индивидуальные задания: Составьте глоссарий по следующим темам: «Философская картина мира», «Основные разделы философии», «Основные школы и направления философии», «Древневосточная философия», «Античная философия», «Средневековая философия», «Философия эпохи Возрождения», «Философия Нового времени и эпохи Просвещения», «Немецкая классическая философия», «Философия марксизма», «Русская философия», «Современная западная философия», «Проблема бытия», «Проблема познания», «Проблема идеального», «Человек», «Культура и цивилизация».</p> |
| УК-1.3 | Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и | <p>Примерные практические задания для экзамена: Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.</p> <p>1. «Из ничего ничто не может возникнуть, ни одна вещь не может превратиться в ничто» (Демокрит). Сталкивается ли современный человек с проблемой бытия? Обладает ли виртуальность бытием?</p> <p>2. Абсолютное большинство историков считает, что присоединение Новгорода к Московской Руси являлось прогрессивным явлением: создавалось централизованное русское государство, и все славянские земли надо было объединить. С этим можно согласиться. Но ведь одновременно с тем была похоронена республиканская модель правления – важнейшее демократическое достижение в русских княжествах и землях. Как соотносится общее и</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--------------------------|---|---|
| | междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения | <p>уникальное в жизни современного человека?</p> <p>3. «Чтобы не говорили пессимисты, земля все же совершенно прекрасна, а под луною и просто неповторима» (М.Булгаков). Разум – это величайшее благо или величайшее проклятие человека?</p> <p>4. «Всякий трудящийся находится в состоянии войны с массой и неблагожелателен к ней в силу личного интереса. Врач желает своим согражданам добрых лихорадок, а поверенный добрых тяжб в каждой семье. Архитектору нужен добрый пожар, который превратил бы в пепел добрую часть города, а стекольщик желает доброго града, который разбил бы все стекла. Портной, сапожник желают публике только материй непрочной окраски и обуви из плохой кожи с тем, чтобы изнашивали вдвое больше, ради блага торговли» (Ш.Фурье) О какой общественно-экономической формации идет речь? Изменились ли намерения современного человека? Чем вызваны эти намерения – «дурной» природой человека или объективными законами истории?</p> <p>5. «Хромой спутник может обогнать скакуна на лошади, если знает куда идти» (Ф.Бэкон) Что это означает? Какие проблемы в жизни современного человека возникают при определении такого пути?</p> <p>6. «Если бы материя нее была бы вечной, давно бы весь существующий мир совершенно в ничто превратился (сгорают дрова)» (Лукреций Кар). Свободен ли современный человек от субстанции? Может ли незнание о ее существовании служить аргументом ее ненужности?</p> <p>7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека?</p> <p>8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания?</p> <p>9. Что можно противопоставить подобным рассуждениям? В какой мере приведенные аргументы обосновывают выдвигаемый тезис?</p> <p>Многие западные социологи, принадлежащие к числу сторонников концепции элитизм, утверждают, что народ не может управлять обществом, поскольку он, во-первых, некомпетентен в политике, экономике и других областях; во-вторых, массы, как правило инертны, а активность проявляется в форме буйства, разрушения основ общества; в-третьих, управление общества массами народа технически невозможно, поскольку весь народ не может заседать в кабинете министров, в парламенте, так что неизбежно приходится выбирать его представителей, а это уже определенный отбор. Таким образом, для управления обществом необходима группа подготовленных, талантливых, компетентных людей, т.е. элита.</p> <p>10. «Знание, отделенное от справедливости и другой добродетели, представляется плутовством, а не мудростью» (Сократ). В чем специфика философии? Что такое мудрость и как соотносятся философия и мудрость?</p> |
| Высшая математика | | |
| УК-1.1 | Анализирует | Знает возможности прикладных сервисов и пакетов для математического моделирования и решения задач прикладного характера средствами (методами) алгебры, геометрии и математического анализа. Для достижения |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|---|
| | проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | <p>индикатора:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает основные определения и понятия алгебры, геометрии и математического анализа, используемые для отбора и обработки данных в соответствии с поставленной прикладной задачей; - воспроизводит основные математические модели: распознает математические объекты; понимает связь между различными математическими объектами, позволяющими смоделировать и решить задачу. <p>Оценочные средства достижение индикатора:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчетно-графические работы (РГР) по разделам курса (примерные варианты РГР представлены в Приложении 1). - Вопросы для самопроверки и подготовки к защите РГР (представлены в Приложении 1): <ol style="list-style-type: none"> 1. Формулировки основных теорем (свойств, признаков изучаемых понятий, необходимые и достаточные условия) в изучаемых разделах курса, 2. Методы раскрытия неопределенностей, выяснения непрерывности функции одной переменной, 3. Алгоритм приближенного вычисления функции с помощью дифференциала; написания уравнения касательной прямой (плоскости). 4. Алгоритм полного исследования функции. 5. Алгоритм нахождения экстремума функции одной и многих переменных. 6. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы интегрирования основных классов функций. 7. Основные приложения определенных интегралов. 8. Способы выяснения сходимости несобственных интегралов. <ul style="list-style-type: none"> - Представить обзор сервисов, цифровых инструментов для визуализации, изучения свойств, анализа прикладных задач, решаемых средствами линейной алгебры и математического анализа – результат (скриншоты или ...?) представить как ответ на задание в Moodle, или в Google документе, или на доске Miro. |
| УК-1.2 | Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, | <p>Умеет решать задачи предметной области: выбирать метод и алгоритм для решения конкретной задачи, аргументировать свой выбор; строить простейшие математические модели реальных процессов и ситуаций; применять компьютерные математические программы для решения задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обладает навыками отбора и обработки информации, - навыками и методиками обобщения результатов решения задач на основе теоретических положений высшей математики <p>Примерные задания</p> <p>Задание 1. Для производства двух видов изделий А и В используется три типа технологического оборудования.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|--|
| | определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению | <p>На производство единицы изделия А используется 3 часа работы оборудования первого вида, 4 часа работы оборудования второго вида и 5 часов часа работы оборудования третьего вида. Для единицы изделия В – используется 6, 3 и 2 часа соответственно.</p> <p>Существуют ограничения на использование оборудования первого вида – 102 часа в месяц, на использование оборудования второго вида – 91 час в месяц и на использование оборудования третьего вида – 105 часов в месяц.</p> <p>Цена реализации единицы готового изделия А составляет 7 у.е., изделия В – 9 у.е.</p> |
| УК-1.3 | Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения | <p>Умеет решать задачи предметной области: выбирать метод и алгоритм для решения конкретной задачи, аргументировать свой выбор; строить простейшие математические модели реальных процессов и ситуаций; применять компьютерные математические программы для решения задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обладает навыками отбора и обработки информации, - навыками и методиками обобщения результатов решения задач на основе теоретических положений высшей математики <p>Примерные задания</p> <p>Задание 1. Для производства двух видов изделий А и В используется три типа технологического оборудования. На производство единицы изделия А используется 3 часа работы оборудования первого вида, 4 часа работы оборудования второго вида и 5 часов часа работы оборудования третьего вида. Для единицы изделия В – используется 6, 3 и 2 часа соответственно.</p> <p>Существуют ограничения на использование оборудования первого вида – 102 часа в месяц, на использование оборудования второго вида – 91 час в месяц и на использование оборудования третьего вида – 105 часов в месяц.</p> <p>Цена реализации единицы готового изделия А составляет 7 у.е., изделия В – 9 у.е.</p> <p>Составьте план производства изделий А и В на месяц, обеспечивающий максимальную выручку от их реализации. Решить задачу с помощью средств MS Excel.</p> <p>. Выяснить, время работы какого оборудования исчерпано не полностью, в каких пределах может меняться время использования всех трех видов оборудования, что бы «ценность» этого ресурса оставалась прежней.</p> <p>В каких пределах можно изменять цены готовых продуктов А и В, что бы план их производства остался прежним.</p> <p>Проверить целесообразность введения в план производства еще одного изделия С, с затратами на единицу</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|---|---|
| | | <p>продукции 2, 3, 5 часов работы оборудования первого, второго и третьего видов соответственно, если цена реализации составит 8 у.е.</p> <p>Задание 2. Решить транспортную задачу по перевозке песка с трех карьеров на четыре строительные площадки. В день каждый карьер производит 120, 80 и 100 тонн песка, на стройплощадки требуется 85, 65, 90 и 60 тонн соответственно. Известны расстояния между заводами и площадками в километрах:</p> $\begin{pmatrix} 7 & 4 & 15 & 9 \\ 11 & 2 & 7 & 3 \\ 4 & 5 & 12 & 8 \end{pmatrix}$ <p>Определить оптимальный план перевозок, минимизирующий общий километраж перевозок.</p> <p>Задание 3. При построении висячего моста через речку «Тихая» и выяснении надежности сооружения, студенты стройотряда столкнулись с решением следующей задачи: Трос, подвешенный за два конца на одинаковой высоте, имеет форму дуги параболы. Расстояние между точками крепления равно 24 м. Глубина прогиба троса на расстоянии 3 м от точки крепления равна 40 см. Определить глубину прогиба троса посередине между креплениями.</p> |
| Теория вероятностей и математическая статистика | | |
| УК-1.1 | Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | <p>Знает возможности прикладных сервисов и пакетов для математического моделирования и решения задач прикладного характера средствами (методами) математической статистики.</p> <p>Для достижения индикатора:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает основные определения и понятия теории вероятностей и математической статистики, используемые для отбора и обработки данных в соответствии с поставленной прикладной задачей; - воспроизводит основные математические модели: распознает статистические объекты; понимает связь между различными статистическими объектами, позволяющими смоделировать и решить задачу. <p>Оценочные средства достижения индикатора:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Индивидуальные домашние задания и расчетно-графические работы (РГР) по разделам курса (примерные варианты представлены в Приложении 1). - Вопросы для подготовки к зачету: <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. 2. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события. 3. Действия над событиями. Алгебра событий. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>4. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>5. Вероятность появления хотя бы одного события.</p> <p>6. Формула полной вероятности и формула Байеса.</p> <p>7. Схема Бернулли, формула Бернулли, наивероятнейшее число появлений события А в схеме Бернулли.</p> <p>8. Приближенные формулы в схеме Бернулли.</p> <p>9. Дискретная случайная величина и способы её задания. Функция распределения.</p> <p>10. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.</p> <p>11. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение.</p> <p>12. Непрерывная случайная величина. Свойства функции распределения.</p> <p>13. Плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства.</p> <p>14. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.</p> <p>15. Равномерный и показательный законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>16. Нормальный закон распределения и его свойства</p> <p>17. Понятие о законе больших чисел. Теорема Бернулли.</p> <p>18. Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка.</p> <p>19. Статистическое распределение. Полигон и гистограмма.</p> <p>20. Эмпирическая функция распределения.</p> <p>21. Точечные оценки неизвестных параметров распределения. Требования, предъявляемые к точечным оценкам.</p> <p>22. Метод максимума правдоподобия для получения точечных оценок.</p> <p>23. Выборочная средняя и дисперсия.</p> <p>24. Интервальные оценки параметров распределения.</p> <p>25. Доверительный интервал для математического ожидания нормально распределенной случайной величины.</p> <p>26. Доверительный интервал для среднего квадратического отклонения нормально распределенной случайной величины.</p> <p>27. Оценка вероятности биномиального распределения по относительной частоте.</p> <p>28. Статистические проверки статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода.</p> <p>29. Понятие о критериях проверки статистических гипотез. Критерии значимости и критерии согласия.</p> <p>30. Критическая область, уровень значимости, мощность критерия.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|---|
| | | 31. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных 32. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической нормальной дисперсией генеральной совокупности. 33. Сравнение двух средних генеральных совокупностей. 34. Сравнение выборочной средней с гипотетической нормальной средней генеральной совокупности. 35. Сравнение наблюдаемой относительной частоты с гипотетической вероятностью появления события. 36. Критерий согласия Пирсона для проверки гипотезы о нормальном распределении. 37. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии. 38. Выборочный коэффициент корреляции. 39. Корреляционная зависимость, выборочные прямые регрессии. 40. Определение параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов. - Представить обзор сервисов, цифровых инструментов для визуализации, изучения свойств, анализа прикладных задач, решаемых средствами линейной алгебры и математического анализа – результат (скриншоты или ...?) представить как ответ на задание в Moodle, или в Google документе, или на доске Miro. |
| УК-1.2 | Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению | - использует ресурсы интернета для просмотра, поиска, отбора, визуализации и анализа данных (открытые базы данных, порталы и сайты, напр. Росстат, TAdviser и др.). <i>Оценочные средства достижение индикатора:</i> Примерный вариант задания: Изучить (узнать) возможности сервисов, цифровых инструментов для визуализации, анализа прикладных задач, решаемых средствами математической статистики: Задача 1. По выборке объемом $n=100$ 1) Построить интервальный вариационный ряд. 2) Построить графики: полигон частот; гистограмму относительных частот (графическую оценку плотности распределения); полигон накопленных относительных частот (эмпирическую функцию распределения). 3) Определить выборочные характеристики распределения: - выборочное среднее - выборочную дисперсию - выборочное среднее квадратическое отклонение - выборочный коэффициент асимметрии |

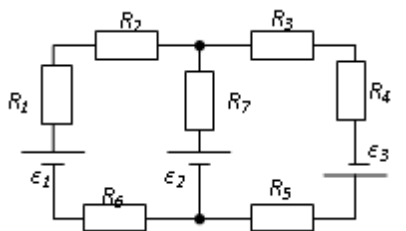
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|------------|---|---|--|--|--|---|------------|--|----|---|---|--|----|------------|--|---|----|---|--|----|------------|--|--|---|---|--|----|
| | | <p>- выборочный эксцесс - выборочные моду и медиану - коэффициент вариации 4) Исходя из полученных в ходе работы данных, охарактеризовать распределение исследуемого признака. Ответить на вопрос: каков смысл полученных характеристик? (в сноске ячейки с номером варианта --- в первой строке --- указано, какая характеристика измерена). Задача 2. По данным задачи 1 выполнить следующие задания: 1) Проверить гипотезу о нормальном распределении случайной величины X с помощью критерия Пирсона (хи-квадрат) на 5% -ном уровне значимости; 2) Построить теоретическую кривую нормального распределения гистограмме выборочных (эмпирических) частот. 3) Записать формулу плотности распределения данных. Результат (скриншоты или ...) представить как ответ на задание в Moodle, или в Google документе, или на доске Miro.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| УК-1.3 | <p>Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p> | <p>Умеет решать задачи предметной области: выбирать метод и алгоритм для решения конкретной задачи, аргументировать свой выбор; строить простейшие математические модели реальных процессов и ситуаций; применять компьютерные математические программы для решения задач: - обладает навыками отбора и обработки информации, - навыками и методиками обобщения результатов решения задач на основе теоретических положений теории вероятностей и математической статистики. Примерное задание Исследуется СВЯЗЬ между расходами по компании по добыче (разработке) сырья (X, тыс. руб.) и объемами продаж сырья перерабатывающим заводам (Y, тыс. руб.) и ЗАВИСИМОСТЬ объема продаж Y от расходов на добычу X. Сведения по 60 случайно отобраным компаниям сгруппированы в корреляционную таблицу</p> <table border="1" data-bbox="645 1225 1473 1449"> <thead> <tr> <th>$Y \backslash X$</th> <th>[0; 0,3)</th> <th>[0,3; 0,6)</th> <th>[0,6; 0,9)</th> <th>[0,9; 1,2)</th> <th>[1,2; 1,5)</th> <th>n_x</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[0,9; 1,8)</td> <td>2</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>[1,8; 2,7)</td> <td></td> <td>11</td> <td>6</td> <td>1</td> <td></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>[2,7; 3,6)</td> <td></td> <td>1</td> <td>20</td> <td>2</td> <td></td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>[3,6; 4,5)</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>9</td> <td></td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> | $Y \backslash X$ | [0; 0,3) | [0,3; 0,6) | [0,6; 0,9) | [0,9; 1,2) | [1,2; 1,5) | n_x | [0,9; 1,8) | 2 | 1 | | | | 3 | [1,8; 2,7) | | 11 | 6 | 1 | | 18 | [2,7; 3,6) | | 1 | 20 | 2 | | 23 | [3,6; 4,5) | | | 1 | 9 | | 10 |
| $Y \backslash X$ | [0; 0,3) | [0,3; 0,6) | [0,6; 0,9) | [0,9; 1,2) | [1,2; 1,5) | n_x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [0,9; 1,8) | 2 | 1 | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [1,8; 2,7) | | 11 | 6 | 1 | | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [2,7; 3,6) | | 1 | 20 | 2 | | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [3,6; 4,5) | | | 1 | 9 | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

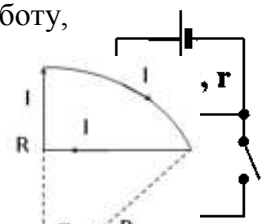
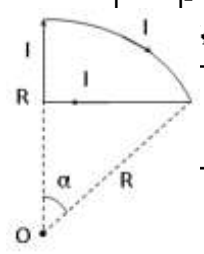
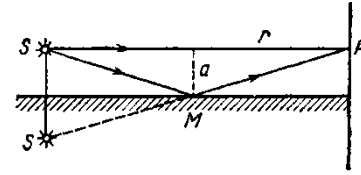
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | |
|----------------|--|---|---|----|----|----|----|
| | | [4,5; 5,4) | | | | 4 | 4 |
| | | [5,4; 6,3) | | | | 1 | 2 |
| | | n _y | 2 | 13 | 27 | 17 | 60 |
| | | <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Построить диаграмму рассеяния выборки. 2) Вычислить ковариацию и коэффициент корреляции. 3) Проверить значимость линейного коэффициента корреляции при уровне значимости $\alpha=0,05$. 4) Определить доверительный интервал и стандартную ошибку линейного коэффициента корреляции. 5) Сделать вывод о силе и направлении связи расходов по добыче с объемами продаж. 6) Найти уравнение линейной регрессии Y на X: $Y=b_0+b_1 X$; построить на графике поля корреляций линию регрессии. 7) Вычислить коэффициент детерминации R^2. 8) Проверить адекватность построенной модели исходным данным. Для этого проверить: <ul style="list-style-type: none"> - значимость уравнения регрессии в целом (значимость коэффициента детерминации R^2 по F-критерию Фишера; - значимость коэффициентов регрессии b_0 и b_1 с помощью критерия Стьюдента; - построить на уровне значимости α доверительные интервалы для коэффициентов b_0 и b_1 уравнения регрессии. 9) Дать содержательную интерпретацию: <ul style="list-style-type: none"> - коэффициентов регрессии b_0 и b_1; - коэффициента детерминации; - качества модели на основании показателя R^2 и относительной ошибки аппроксимации MAPE. <p>Рассчитать по построенной модели прогнозное значение объема продаж $Y_{пр}$ для расходов по добыче, больших среднего значения X на 10%.</p> | | | | | |
| Физика | | | | | | | |
| УК-1.1 | Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Материальная точка. Система отсчета. Траектория, длина пути, вектор перемещения. Скорость. 2. Ускорение и его составляющие. Угловая скорость и угловое ускорение. 3. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Центр масс. 4. Момент инерции. Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Момент | | | | | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | между ними | <p>импульса и закон его сохранения.</p> <p>5. Энергия, работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергия.</p> <p>6. Закон сохранения энергии. Кинетическая энергия вращения.</p> <p>7. Гармонические колебания и их характеристики. Гармонический осциллятор. Пружинный, физический и математический маятники.</p> <p>8. Затухающие и вынужденные колебания.</p> <p>9. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Волновое уравнение. Звуковые волны.</p> <p>10. Параметры состояния термодинамической системы. Законы идеального газа.</p> <p>11. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение МКТ. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям.</p> <p>12. Распределение Больцмана. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега. Явления переноса.</p> <p>13. Число степеней свободы. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.</p> <p>14. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический и политропный процессы.</p> <p>15. Круговой процесс (цикл). Обратимые и необратимые процессы.</p> <p>16. Энтропия. Второе начало термодинамики. Цикл Карно.</p> <p>17. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей.</p> <p>18. Теорема Гаусса для электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Связь напряженности и потенциала электростатического поля.</p> <p>19. Типы диэлектриков. Напряженность поля в диэлектрике. Проводники в электрическом поле.</p> <p>20. Электрическая емкость уединенного проводника. Конденсаторы.</p> <p>21. Сила и плотность тока. Сторонние силы. ЭДС и напряжение.</p> <p>22. Закон Ома. Сопротивление проводников.</p> <p>23. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа для разветвленной цепи.</p> <p>24. Переменный ток на участке цепи, содержащем резистор, катушку индуктивности и конденсатор. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока.</p> <p>25. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа.</p> <p>26. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Явление электромагнитной индукции.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>Закон Фарадея.</p> <p>27. Индуктивность контура. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.</p> <p>28. Взаимная индукция. Трансформаторы.</p> <p>29. Ток смещения. Уравнения Максвелла.</p> <p>30. Электромагнитная волна и ее свойства. Энергия, импульс и давление электромагнитной волны.</p> <p>31. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики.</p> <p>32. Основные законы оптики. Полное отражение.</p> <p>33. Тонкие линзы. Изображение предметов с помощью линз.</p> <p>34. Когерентность и монохроматичность световых волн. Интерференция света.</p> <p>35. Методы наблюдения интерференции света. Интерференция света в тонких пленках.</p> <p>36. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля.</p> <p>37. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске.</p> <p>38. Дифракция Фраунгофера на одной щели и на дифракционной решетке.</p> <p>39. Естественный и поляризованный свет. Закон Брюстера.</p> <p>40. Двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации.</p> <p>41. Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана и смещения Вина.</p> <p>42. Виды фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.</p> <p>43. Масса и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона. Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения.</p> <p>44. Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Спектральные серии атома водорода.</p> <p>45. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.</p> <p>46. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волновая функция и ее статистический смысл.</p> <p>47. Уравнение Шредингера. Частица в одномерной прямоугольной «потенциальной яме» с бесконечно высокими стенками.</p> <p>48. Прохождение частицы сквозь потенциальный барьер (туннельный эффект).</p> <p>49. Состояние атома водорода в квантовой механике. Уравнение Шредингера для атома водорода и его решение.</p> <p>50. Размер, состав и заряд атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Дефект массы и энергия связи ядра.</p> <p>51. Ядерные силы, их свойства. Квантовый механизм взаимодействия нуклонов в ядре.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|---|
| | | 52. Капельная и оболочечная модели ядра, их особенности. «Магические числа» и «магические ядра». 53. Радиоактивность. Естественная и искусственная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Активность радиоактивного вещества. 54. Альфа-распад. Правила смещения. Законы сохранения при распаде. Взаимодействие альфа излучения с веществом. 55. Бета-распад, его виды. Правила смещения. Законы сохранения при распаде. Взаимодействие бета излучения с веществом. 56. Гамма излучение, его свойства. Гамма-спектр радиоактивного элемента. Взаимодействия гамма излучения с веществом. 57. Ядерные реакции и их основные типы. Реакция деления ядра. Цепная реакция. Термоядерная реакция. |
| УК-1.2 | Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению | Примерные практические задачи для экзамена: 1. Однородный стержень массой $M = 0,5$ кг подвешен на горизонтальной оси, проходящей через его верхний конец. В точку, отстоящую от оси на $2/3$ длины стержня, ударяется пуля массой $m = 6$ г, летящая горизонтально со скоростью $v_0 = 10^3$ м/с, и застревает в нем. Определить скорость нижнего конца стержня сразу после удара. 2. На обод колеса в форме тонкого обруча массой $M = 0,4$ кг, который может вращаться вокруг своей оси, намотан шнур, к концу которого подвешен груз массой $m = 90$ г. На какую высоту опустится груз через $t = 1$ с после начала движения. 3. Логарифмический декремент некоторой колеблющейся системы $\lambda = 0,02$. Определите, во сколько раз уменьшится энергия этой колебательной системы за время, соответствующее 75 полным колебаниям. 4. В системе K' покоится стержень, собственная длина l_0 которого равна 1 м. Стержень расположен так, что составляет угол $\varphi_0 = 45^\circ$ с осью x' . Определить длину l стержня и угол φ в системе K , если скорость v системы K' относительно K равна $0,8$ с. 5. Материальная точка массой $m = 0,2$ кг совершает гармонические колебания по закону $x = 0,1 \cos(\pi t/2 - \pi/4)$ м. Найти максимальную потенциальную энергию точки. 6. На полу стоит тележка в виде длинной доски, снабженной легкими колесами. На одном конце доски стоит человек. Масса человека $M = 60$ кг, масса доски $m = 20$ кг. С какой скоростью и (относительно пола) будет двигаться тележка, если человек пойдет вдоль доски со скоростью (относительно доски) $v = 1$ м/с? Массой колес пренебречь. Трение во втулках не учитывать. 7. Боек свайного молота массой $m_1 = 500$ кг падает с некоторой высоты на сваю массой $m_2 = 100$ кг. Найти |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>КПД η удара бойка, считая удар неупругим. Изменением потенциальной энергии сваи при углублении ее пренебречь.</p> <p>8. Гелий смешали с неизвестным газом. Показатель адиабаты полученной смеси оказался равен 1,38. Сколько атомов составляют молекулу неизвестного газа смеси?</p> <p>9. Некоторое количество гелия расширяется сначала адиабатически, а затем изобарически. Конечная температура газа равна начальной. При адиабатном расширении газ совершил работу, равную 4,5 кДж. Нарисуйте график процесса. Какое количество теплоты поглотил газ за весь процесс?</p> <p>10. Смешали воду массой $m_1=5$ кг при температуре $T_1=280$ К с водой массой $m_2=8$ кг при температуре $T_2=350$ К. Найти изменение ΔS энтропии, происходящее при смешивании.</p> <p>11. Идеальный двухатомный газ, содержащий количество вещества $\nu=1$ моль и находящийся под давлением $p_1=0,1$ МПа при температуре $T_1=300$ К, нагревают при постоянном объеме до давления $p_2=0,2$ МПа. После этого газ изотермически расширился до начального давления и затем изобарно был сжат до начального объема V_1. Построить график цикла. Определить термический КПД η цикла.</p> <p>12. Одинаковые частицы массой $m=10^{-12}$ г каждая распределены в однородном гравитационном поле напряженностью $G=0,2$ мкН/кг. Определить отношение n_1/n_2 концентраций частиц, находящихся на эквипотенциальных уровнях, отстоящих друг от друга на $\Delta z=10$ м. Температура T во всех слоях считается одинаковой и равной 290 К.</p> <p>13. Определите, при какой температуре газа, состоящего из смеси азота и кислорода, наиболее вероятные скорости молекул азота и кислорода будут отличаться друг от друга на $\Delta v = 30$ м/с?</p> <p>14. Зная функцию распределения молекул по скоростям в некотором молекулярном пучке $f(v) = \frac{m^2}{2k^2T^2} v^3 \exp\left(-\frac{mv^2}{2kT}\right)$, найти выражения для наиболее вероятной скорости v_v.</p> <p>15. Два одинаковых проводящих заряженных шара находятся на расстоянии $r=60$ см. Сила отталкивания F_1 шаров равна 70 мкН. После того как шары привели в соприкосновение и удалили друг от друга на прежнее расстояние, сила отталкивания возросла и стала равной $F_2=160$ мкН. Вычислить заряды Q_1 и Q_2, которые считаем считать много меньшим расстояния между ними.</p> <p>16. Две тонкостенные концентрические сферы с радиусами $R_1 = 0,2$</p>  <p>The circuit diagram shows a network of resistors and voltage sources. It consists of three main vertical branches connected by horizontal wires at the top and bottom. The left branch contains a resistor R_1 in series with a voltage source ϵ_1. The middle branch contains a resistor R_7 in series with a voltage source ϵ_2. The right branch contains a resistor R_4 in series with a voltage source ϵ_3. A resistor R_2 is connected between the top nodes of the left and middle branches. A resistor R_3 is connected between the top nodes of the middle and right branches. A resistor R_6 is connected between the bottom nodes of the left and middle branches. A resistor R_5 is connected between the bottom nodes of the middle and right branches.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>м и $R_2 = 0,4$ м несут на себе заряды с поверхностными плотностями $\sigma_1 = 1$ нКл/м² и $\sigma_2 = 3$ нКл/м² соответственно. Пространство между ними заполнено средой с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 2$. Чему равна напряженность электрического поля в точках, отстоящих от центра на расстояния $r_1 = 0,1$ м и $r_2 = 0,3$ м.</p> <p>17. В схеме, изображенной на рисунке, $\epsilon_1=10,0$В, $\epsilon_2=20,0$ В, $\epsilon_3=30,0$В, $R_1=1,0$ Ом, $R_2=2,0$ Ом, $R_3= 3,0$ Ом, $R_4=4,0$ Ом, $R_5=5,0$ Ом, $R_6=6,0$ Ом и $R_7=7,0$ Ом. Внутреннее сопротивление источников пренебрежимо мало. Определите величины токов во всех участках цепи и работу, совершенную вторым источником за промежуток времени $\Delta t=0,1$ с.</p> <p>18. Конденсатор подключен к батарее с ЭДС $\epsilon = 8$ В и сопротивлением $r = 2$ Ом как показано на рисунке. Сопротивление Ом. Какой должна быть емкость конденсатора, чтобы после энергии конденсатора уменьшилась на 48мкДж?</p> <p>19. По контуру, изображенному на рисунке, идет ток силой $I=100$А. Определить магнитную индукцию B поля, создаваемую этим током изогнутой части контура равен $R=20$ см (О-центр кривизны в точке О. Радиус контура), а угол $\alpha=60^\circ$.</p> <p>20. В постоянном магнитном поле с индукцией $B = 5$ Тл находится замкнутый проводящий контур, площадь которого меняется по закону $S(t) = (4 + 0,2t)$ см². Чему равна ЭДС индукции в момент времени $t = 5$ с, если контур расположен так, что пронизывающий его магнитный поток, максимален?</p> <p>21. Перпендикулярно магнитному полю с индукцией $B=0,1$ Тл возбуждено электрическое поле напряженностью $E= 100$ кВ/м. Перпендикулярно обоим полям движется, не отклоняясь от прямолинейной траектории, заряженная частица. Вычислить скорость v частицы.</p> <p>22. Источник S света ($\lambda=0,6$ мкм) и плоское зеркало M показано на рис. 30.7 (зеркало Ллойда). Что будет в точке P экрана, где сходятся лучи SP и SMP, – свет или темнота, если $SP =r=2$ м, $a=0,55$ мм, $SM = MP$?</p> <p>23. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинами положили очень тонкую проволочку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии $l=75$ мм от нее. В отраженном свете ($\lambda=0,5$ мкм) на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определить диаметр d поперечного сечения проволоочки, если на протяжении $a=30$ мм насчитывается $m=16$ светлых полос.</p> <p>24. С помощью дифракционной решетки с периодом $d=20$ мкм требуется разрешить дублет натрия</p>    |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>($\lambda_1=589,0$ нм и $\lambda_2=589,6$ нм) в спектре второго порядка. При какой наименьшей длине l решетки это возможно?</p> <p>25. На пути частично-поляризованного света, степень поляризации P которого равна 0,6, поставили анализатор так, что интенсивность света, прошедшего через него, стала максимальной. Во сколько раз уменьшится интенсивность света, если плоскость пропускания анализатора повернуть на угол $\alpha = 30^\circ$?</p> <p>26. В спектре излучения огненного шара радиусом 100 м, возникающего при ядерном взрыве, максимум энергии излучения приходится на длину волны 0,289 мкм. Какова температура шара? Определите максимальное расстояние, на котором будут воспламеняться деревянные предметы, если их поглощательная способность равна 0,7, а теплота воспламенения 5 Дж/см². Время излучения принять равным 10⁻²с.</p> <p>27. Уединенный цинковый шарик радиусом 1 см находится в вакууме и длительное время освещается ультрафиолетовым излучением с длиной волны 0,25 мкм. Определить число недостающих электронов в объеме шарика.</p> <p>28. Фотон с энергией 0,28 МэВ в результате рассеяния на покоившемся свободном электроне уменьшил свою энергию до 133,7 кэВ. Найти импульс и направление распространения электрона отдачи.</p> <p>29. Поток энергии Φ_e, излучаемый электрической лампой, равен 600 Вт. На расстоянии $r = 1$ м от лампы перпендикулярно падающим лучам расположено круглое плоское зеркальце диаметром $d=2$см. Принимая, что излучение лампы одинаково во всех направлениях и что зеркальце полностью отражает падающий на него свет, определить силу F светового давления на зеркальце.</p> <p>30. На основе теории атома Бора найти импульс электрона в атоме водорода, если индукция магнитного поля, созданного им в центре орбиты при вращении, равна 0,39 Тл.</p> <p>31. Во сколько раз изменяется дебройлевская длина волны электрона при переходе его в атоме водорода из основного энергетического состояния в первое возбужденное?</p> <p>32. Из теории Бора для атома водорода следует, что стационарными для электронов атома являются такие орбиты, на длине которых укладывается целое число длин дебройлевских волн. Исходя из этого, найдите числовые значения момента импульса электрона в атоме водорода на первых трех боровских орбитах.</p> <p>33. Электрон в атоме водорода описывается в основном состоянии волновой функцией $\psi(r) = Ce^{-r/a}$. Определить отношение вероятностей ω_1/ω_2 пребывания электрона в сферических слоях толщиной $\Delta r = 0,01 a$ и радиусами $r_1 = 0,5 a$ и $r_2=1,5 a$.</p> <p>34. Больному ввели внутривенно раствор объемом 1 см³, содержащий искусственный радиоизотоп натрия ${}^{24}_{11}\text{Na}$ активностью $A_0=2000$ с⁻¹. Активность крови объемом 1 см³, взятой через 5 часов, оказалась $A = 0,27$с⁻¹.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|--|
| | | <p>Найдите объем крови человека. Период полураспада используемого изотопа равен 15 час.</p> <p>35. Энергия связи $E_{св}$ ядра, состоящего из двух протонов и одного нейтрона, равна 7,72 МэВ. Определить массу m_a нейтрального атома, имеющего это ядро.</p> <p>36. Во Франции начато строительство международного термоядерного реактора, в котором предполагается поводить управляемую реакцию ${}_1\text{H}^2 + {}_1\text{H}^2$, в которой образуется изотоп гелия и нейтрон. Какую мощность будет иметь такой реактор, если в нем будет «выгорать» 1 мг тяжелого водорода в секунду?</p> <p>37. Альфа частица с кинетической энергией $K = 5,3$ МэВ возбуждает реакцию ${}^9\text{Be}(\alpha, n){}^{12}\text{C}$, энергия которой $Q=5,7$ МэВ. Найти кинетическую энергию нейтрона, вылетевшего под прямым углом к направлению движения α-частицы.</p> |
| УК-1.3 | Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения | <p>Примерные лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение законов сохранения для определения скорости полета пули 2. Определение моментов инерции тел с помощью крутильного маятника. Проверка теоремы Штейнера 3. Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси 4. Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника 5. Определение скорости звука в воздухе методом стоячей волны 6. Изучение статистических закономерностей 7. Определение коэффициента вязкости воздуха 8. Определение показателя адиабаты методом Клемана и Дезорма 9. Исследование изменения температуры в адиабатическом процессе и определение коэффициента Пуассона 10. Проверка закона возрастания энтропии в неравновесной системе 11. Экспериментальное определение газовой постоянной 12. Исследование электростатического поля с помощью зонда 13. Измерение электродвижущей силы источника тока 14. Шунтирование миллиамперметра 15. Измерение емкостей методом мостиковой схемы и расчет емкостных сопротивлений в цепях переменного тока 16. Изучение резонанса напряжений и определение индуктивности методом резонанса 17. Определение индуктивности катушки и магнитной проницаемости ферромагнитного тела 18. Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец |

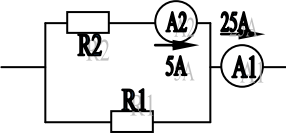
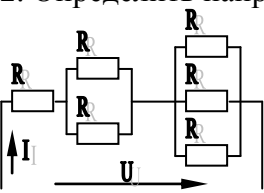
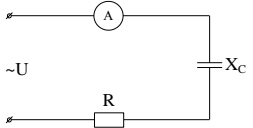
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|---|
| | | <p>Ньютона</p> <ol style="list-style-type: none"> 19. Интерферометрические измерения на основе опыта Юнга 20. Определение геометрических размеров при помощи бипризмы Френеля 21. Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки 22. Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения 23. Изучение внешнего фотоэффекта и определение постоянной Планка 24. Изучение закономерностей альфа-распада 25. Изучение гамма-спектра радиоактивного источника 26. Определение максимальной энергии бета-частиц и идентификации радиоактивных препаратов |
| Химия | | |
| УК-1.1 | Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | <p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы химической термодинамики: система, термодинамические параметры системы, функции состояния системы. Первый закон термодинамики. 2. Энергетика химических процессов. 3. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. 4. Энтропия. Уравнение Больцмана. Второй и третий законы термодинамики. 5. Энергия Гиббса. Направления химических процессов. 6. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Средняя и истинная скорости реакции. Кинетическая кривая. 7. Скорость реакции и методы её регулирования. 8. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. 9. Энергия активации. Активированный комплекс. Уравнение Аррениуса. 10. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный катализ. 11. Катализаторы и каталитические системы. Гетерогенный катализ. 12. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. 13. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. 14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. 15. Растворы электролитов. Степень и константа электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда. 16. Диссоциация кислот, оснований, солей. Амфотерные электролиты. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков.</p> <p>18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. pH.</p> <p>19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза.</p> <p>20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды.</p> <p>21. Строение коллоидных частиц.</p> <p>22. Коагуляция коллоидных растворов.</p> <p>23. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>24. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал.</p> <p>25. Гальванический элемент Даниэля Якоби.</p> <p>26. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза.</p> <p>27. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов. Применение электролиза.</p> <p>28. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>1. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $\text{CaO}_{(к)} + 2 \text{C}_{(к)} = \text{CaC}_{2(к)} + \text{CO}_{(г)}$, $\Delta H_r = 460$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{CaO})=38$ Дж/моль·К; $S(\text{C})=6$ Дж/моль·К; $S(\text{CaC}_2)= 70$ Дж/моль·К; $S(\text{CO})=197$ Дж/моль·К.</p> <p>2. Гомогенная реакция протекает по уравнению $\text{H}_{2(г)} + \text{I}_{2(г)} = 2 \text{HI}_{(г)}$. Начальная концентрация водорода 2,1 моль/л, иода 1,5 моль/л. Во сколько раз изменится скорость реакции, когда прореагирует 30% водорода?</p> <p>3. В 2 л раствора гидроксида кальция содержится 478,8 г Ca(OH)_2. Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте следующие концентрации получившегося раствора: $\omega(\text{Ca(OH)}_2)$; C_M; $C_{эж}$; C_m; $N(\text{Ca(OH)}_2)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T.</p> <p>4. Определите продукты реакции в следующих взаимодействиях. Напишите их в молекулярной и ионной формах: $\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$, $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{H}_2\text{S} + \text{KOH} \rightarrow$.</p> <p>5. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: K_3PO_4; Na_2SO_4; ZnCl_2.</p> <p>6. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$.</p> <p>7. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[\text{Al}^{3+}]=0,001$</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|--|
| | | моль/л, $[Co^{2+}] = 0,1$ моль/л. |
| УК-1.2 | Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению | <p>Примерные практические задания</p> <p>1. Для реакции $CH_4(g) + CO_2(g) = 2CO(g) + 2H_2(g)$ определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре $T = 927^{\circ}C$, если тепловой эффект реакции до заданной температуры не изменится. Укажите: а) выделяется или поглощается энергия в ходе реакции; б) причину найденного изменения энтропии. Рассчитайте температуру начала реакции.</p> <p>2. Выразите через концентрации реагентов константы равновесия следующих реакций $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} = 2NH_{3(g)}$, $\Delta H = -92,2$ кДж. Укажите направление смещения химического равновесия этих реакций: а) при понижении температуры, если давление постоянно; б) при повышении давления, если температура постоянна.</p> <p>3. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>4. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: Na_2SiO_3, $Cu(NO_3)_2$, KBr? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (\leq или ≥ 7) имеют растворы этих солей?</p> <p>5. Зо́ль гидроксида магния получен путем смешивания 0,02 л 0,01н. раствора $MgCl_2$ и 0,028 л 0,005 н. раствора $NaOH$. Определите заряд частиц полученного золя и напишите формулу его мицеллы.</p> <p>6. Рассчитайте электродвижущую силу и определите направление самопроизвольного протекания реакции при стандартных условиях, используя значения окислительно-восстановительных потенциалов $HJ + H_3PO_4 \rightarrow J_2 + H_3PO_3 + H_2O$.</p> <p>7. Приведите схемы электродных процессов и молекулярные уравнения реакций, протекающих при электрохимической коррозии гальванопары Co/Ni: а) в кислой среде; б) во влажном воздухе. Определите убыль массы анода при коррозии в кислой среде за 20 мин, если скорость коррозии составила 0,01 г/ч.</p> <p>8. Составьте электронно-ионные уравнения электродных процессов (анод инертный) и молекулярное уравнение реакции, происходящей при электролизе раствора $CoSO_4$. Вычислите фактическое количество металла, полученного на катоде при электролизе $Co(NO_3)_2$, если электролиз проводили в течении 1 ч. Выход металла по току составил 85%. Укажите возможные причины уменьшения выхода металла по сравнению с расчетным.</p> |
| УК-1.3 | Разрабатывает и содержательно | <p>Примерные практические задания:</p> <p>1. Определить, с какими из указанных ниже веществ может взаимодействовать раствор гидроксида калия:</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|---|--|-----------------------------------|---|---|---------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|-----|--|--|---|---|---|---|-----|--|--|---|---|---|---|-----|--|--|
| | аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения | <p>йодоводородная кислота, хлорид меди (II), оксид углерода (IV), оксид свинца (II), гидроксид алюминия, гидроксид аммония. Составьте уравнения возможных реакций в молекулярной и ионно-молекулярной формах.</p> <p>2. Определите возможность восстановления оксида железа Fe₃O₄ углеродом при стандартных условиях, и температуре 1100 К. Реакция восстановления Fe₃O₄: Fe₃O_{4(к)} + 4C_(к) = 3Fe_(к) + 4CO_(г)</p> <p>3. Температурный коэффициент реакции равен 2,5. Как изменится скорость реакции: а) при повышении температуры от 60 до 100°C; б) при охлаждении реакционной смеси от 50 до 30°C?</p> <p>4. Для обратимой реакции Fe₃O_{4(к)} + H_{2(г)} = 3FeO_(к) + H_{2O(г)} запишите выражение константы равновесия ΔH°, κДж = + 69,8. Предложите способы увеличения концентрации продуктов реакции.</p> <p>5. При прокаливании металлического титана образуется белый порошок, который растворяется в концентрированной серной кислоте и сплавляется со щелочью. Что представляет собой это соединение? Напишите уравнения всех указанных реакций.</p> <p>6. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?</p> <p>7. Какие вещества и в каком количестве выделяются при прохождении 48250 Кл электричества через раствор хлорида марганца (II)? Составьте схему электролиза этого раствора.</p> <p>8. Алюминий склепан с медью. Какой из металлов будет корродировать в среде серной кислоты и атмосфере влажного воздуха? Составьте схемы электрохимической коррозии.</p> <p>9. Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{S} + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ по экспериментальным данным. Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий. Результаты оптов представить в виде таблицы 1.</p> <div style="text-align: right;">Таблица 1</div> <table border="1" data-bbox="667 1185 1910 1449"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Н омер опыта</th> <th colspan="3">Объем, мл</th> <th rowspan="2">Концен трация Na₂S₂O₃, 10⁻² моль/л</th> <th rowspan="2">Вре мя появления мути, с</th> <th rowspan="2">Скор ость реакции, 10², с⁻¹</th> </tr> <tr> <th>N a₂S₂O₃</th> <th>H₂ O</th> <th>H₂ SO₄</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>1,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>2,6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>3,9</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Н омер опыта | Объем, мл | | | Концен трация Na ₂ S ₂ O ₃ , 10 ⁻² моль/л | Вре мя появления мути, с | Скор ость реакции, 10 ² , с ⁻¹ | N a ₂ S ₂ O ₃ | H ₂ O | H ₂ SO ₄ | 1 | 1 | 7 | 2 | 1,3 | | | 2 | 2 | 6 | 2 | 2,6 | | | 3 | 3 | 5 | 2 | 3,9 | | |
| Н омер опыта | Объем, мл | | | Концен трация Na ₂ S ₂ O ₃ , 10 ⁻² моль/л | Вре мя появления мути, с | Скор ость реакции, 10 ² , с ⁻¹ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | N a ₂ S ₂ O ₃ | H ₂ O | H ₂ SO ₄ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 7 | 2 | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | 6 | 2 | 2,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3 | 5 | 2 | 3,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|-----|--|--|
| | | 4 | 4 | 4 | 2 | 5,2 | | |
| | | 5 | 5 | 3 | 2 | 6,5 | | |
| <p>По данным таблицы 1 построить график зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия, отложив на оси абсцисс концентрацию $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, а на оси ординат – скорость реакции. Сделать вывод о зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия.</p> | | | | | | | | |
| Электротехника | | | | | | | | |
| УК-1.1 | Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение. 2. Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства. 3. Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе законов Кирхгофа и Ома. 4. Эквивалентные преобразования участков цепей. 5. Основные методы анализа линейных цепей. 6. Свойства линейных электрических цепей: свойство линейности, принцип наложения, принцип взаимности. 7. Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс мощностей. 8. Основные характеристики и параметры синусоидальных токов и напряжений. Способы получения синусоидальных напряжений и токов. 9. Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Законы электрических цепей в комплексной форме. 10. Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при синусоидальном токе. 11. Сопротивления элементов и участков цепей при синусоидальных токах. 12. Электрическая энергия и мощность в цепях с синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей. 13. Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы. 14. Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и | | | | | | |
| УК-1.2 | Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях.</p> <p>15. Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений.</p> <p>16. Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности.</p> <p>17. Однофазный трансформатор со стальным сердечником.</p> <p>18. Свойства и особенности полупроводниковых диодов различных типов.</p> <p>19. Назначение и примеры простейших схем выпрямителей, принципы их работы.</p> <p>Примерный перечень практических заданий</p> <p>1. Определить сопротивление резистора R2, если: $R_1 = 3 \text{ Ом}$, а показания амперметров указаны на схеме.</p>  <p>2. Определить напряжение источника U, если $R=6 \text{ Ом}$, $I=4 \text{ А}$.</p>  <p>3. Определить сопротивление конденсатора X_C, если: $U = 200 \text{ В}$, $I = 4 \text{ А}$, $\cos \varphi = 0,8$.</p>  <p>4. Определить показания амперметров A_1 и A_2 и реактивную мощность цепи Q, если: $U = 120 \text{ В}$.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <div data-bbox="645 335 1030 526" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="645 534 2159 598">5. Линейные токи при соединении нагрузки «звездой»: $I_A = I_B = I_C = 20$ А. Определить ток в нейтральном проводе, если $\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c = 30^\circ$.</p> <p data-bbox="645 606 2159 638">6. Определить показание вольтметра, если $Z_\phi = 10$ Ом, амперметр показывает 10 А.</p> <div data-bbox="645 646 884 790" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="645 805 2159 869">7. Определить действующее значение тока, напряжения, сдвиг по фазе и характер нагрузки, если мгновенные значения тока и напряжения равны: $i = 10 \sin \omega t$, $u = 141 \sin (\omega t + 30^\circ)$.</p> <p data-bbox="645 877 2159 941">8. Какой ток можно измерить амперметром, сопротивление которого $R_A=0,3$ Ом, $n_{ном}=150$ дел., $C_A=0,001$ А/дел., если включить его с шунтом, сопротивление которого $R_{ш}=0,01$ Ом?</p> <p data-bbox="645 949 2159 1013">9. Определить цену деления вольтметра, имеющего номинальные данные: $U_{ном}=50$ В, $n_{ном}=100$ дел., $R_V=1000$ Ом, включенного с добавочным сопротивлением $R_D=3000$ Ом.</p> <p data-bbox="645 1021 2159 1053">Приведите схему включения вольтметра с добавочным сопротивлением.</p> <p data-bbox="645 1061 2159 1093">10. Приведите электрическую схему, которой соответствует векторная диаграмма.</p> <div data-bbox="645 1117 907 1332" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="645 1348 1086 1380">Перечень лабораторных работ</p> <ol data-bbox="645 1388 1366 1444" style="list-style-type: none"> 1. Электрические приборы и измерения; 2. Исследование свойств цепи постоянного тока; |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|---|
| | | 3. Исследование электрической цепи синусоидального тока; 4. Исследование трехфазных цепей; 5. Исследование полупроводниковых выпрямителей. |
| УК-1.3 | Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Однофазный трансформатор со стальным сердечником. 2. Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция, принцип действия, основные эксплуатационные параметры. 3. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи. 4. Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия. 5. Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей. 6. Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики. 7. Уравнение движения электропривода. 8. Режимы работы электроприводов. 9. Выбор мощности двигателя электропривода. 10. Выбор вида и типа двигателя. 11. Тиристорное и транзисторное управление электроприводом 12. Общие сведения о полупроводниках. 13. Электронно-дырочный переход. Характеристики, параметры и назначение полупроводниковых диодов, тиристоров. 14. Общие сведения и классификация источников электропитания. 15. Нулевые схемы выпрямления. Однофазные, трехфазные и управляемые выпрямители. <p>Примерный перечень практических заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $U_{1ном}=220$ В, $U_{2ном}=127$ В, $S_{ном}=1100$ ВА. Определить номинальные токи первичной и вторичной обмоток трансформатора и коэффициент трансформации K. Почему номинальные токи не равны по величине? 2. Однофазный трансформатор номинальной мощностью $S_{ном}=600$ кВА включен в сеть с напряжением $U_{1ном}=10\,000$ В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки $U_{2ном}=400$ В. Определить число витков первичной обмотки W_1 и коэффициент трансформации k, если число витков вторичной обмотки $W_2=25$. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>3. Во вторичной обмотке трансформатора наводится ЭДС $E_2=100$ В с частотой $f=50$ Гц. Определить ЭДС E_2, если амплитуда напряжения на первичной обмотке не изменится, а частота возрастет до 400 Гц?</p> <p>4. Трансформатор имеет следующие данные: $S_{ном}=10\ 000$ ВА, $P_0=200$ Вт, $P_k=400$ Вт. Определить КПД трансформатора при $\cos\varphi=0,8$ и $\beta=0,5$.</p> <p>5. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет паспортные данные: $P_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220$ В, $I_{яном}=50$ А, $n_{ном}=1000$ об/мин, $R_{я}=0,4$ Ом. Определить частоту вращения якоря двигателя при идеальном холостом ходе.</p> <p>6. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=55$ кВт, $U_{ном}=440$ В, $I_{яном}=140$ А, $R_{я}=0,1$ Ом. Определить противо - ЭДС и электромагнитную мощность двигателя.</p> <p>7. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=10\ 000$ Вт, $U_{ном}=220$ В, $I_{ном}=55$ А, $n_{ном}=1000$ об/мин, $R_{я}=0,4$ Ом, $R_B=44$ Ом. Определить КПД η и момент вращения двигателя.</p> <p>8. Двигатель параллельного возбуждения имеет номинальные данные: $P_{ном}=1,5$ кВт, $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=18$ А, $n_{ном}=3000$ об/мин, $R_B=104$ Ом, $R_{я}=0,47$ Ом. Определить противо – ЭДС двигателя и номинальный момент на валу.</p> <p>9. Номинальные данные двигателя параллельного возбуждения: $U_{ном}=110$ В, $I_{ном}=14$ А, $P_{ном}=1,5$ кВт, $R_{я}=0,5$ Ом, $R_B=220$ Ом. Определить противо – ЭДС при нагрузке равной $I_{я}=1,5I_{ном}$.</p> <p>10. Трехфазный асинхронный двигатель имеет номинальные данные: $P_{ном}=10$ кВт, $U_{ном}=220/380$ В, $n_{ном}=950$ об/мин, $\eta=85\%$, $\cos\varphi=0,681$. Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и момент на валу двигателя, если обмотка статора соединена «звездой».</p> <p>11. Определить номинальную мощность потребления энергии из сети и полные потери энергии в двигателе, если: $p_{ном}=4,5$ кВт, к.п.д. $\eta=90\%$.</p> <p>12. Максимальный момент асинхронного двигателя $13N_m$ при $U_1=U_{1ном}$. Чему он равен при $U_1=0,8U_{ном}$, если $R_2=const$?</p> <p>Перечень лабораторных работ</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|---|---|
| | | 1. Исследование однофазного трансформатора; 2. Исследование двигателей постоянного тока; 3. Исследование асинхронных двигателей с фазным ротором. 4. Электрические приборы и измерения |
| Учебная - ознакомительная практика | | |
| УК-1.1 | Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | Практикант должен знать: 1. Что входит в систему внешнего электроснабжения горного предприятия? 2. Какое оборудование и схемы применяются на КРУ отходящих от подстанции линиях? 3. Какие источники света и осветительные приборы применяются на горных предприятиях? 4. Каковы схемы и оборудование передвижных комплектных трансформаторных подстанций? 5. Какими параметрами характеризуются светильники? 6. Каковы назначение, схемы и оборудование передвижных приключательных пунктов? 7. Какие требования предъявляются к схемам электроснабжения карьеров? 8. Каковы типовые схемы внутреннего электроснабжения карьеров? 9. Какие требования предъявляются к схемам электроснабжения шахт? 10. Каковы типовые схемы внутреннего электроснабжения обогатительных фабрик? 11. Что является источником электроэнергии на горных предприятиях? 12. Какое электрооборудование установлено на одноковшовых экскаваторах? 13. Каковы схемы внешнего электроснабжения горных предприятий? 14. Каковы причины низкого коэффициента мощности? 15. Каковы особенности электрификации открытых горных работ? 16. Какое электрооборудование установлено на буровых станках? 17. Каковы особенности электрификации шахт? 18. Какое электрооборудование установлено на многоковшовых экскаваторах? 19. Каковы особенности электрификации обогатительных фабрик? 20. Какое электрооборудование установлено на конвейерных установках? |
| УК-1.2 | Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой | Практикант должен знать: 1. Как определяется картограмма нагрузок и места расположения подстанций? 2. По каким нормам и какие рабочие места обеспечиваются искусственным освещением? 3. Как осуществляется выбор трансформаторов ГПП? 4. Какие рабочие места и как рассчитывается освещение точечным методом? |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|--|
| | информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению | 5. Как производится расчет линий электропередачи для группы электроприемников? 6. Какие рабочие места и как рассчитывается освещение методом коэффициента использования? 7. Каковы основные энергетические показатели электрохозяйства горных предприятий? 8. Каков порядок расчета отклонений напряжения у электроприемников? 9. Как рассчитывается защитное заземление на карьерах? 10. В чем заключается метод относительной освещенности расчета освещения? 11. Как осуществляется нормирование расхода электроэнергии на горных предприятиях? 12. Что такое коэффициент мощности и коэффициент реактивной мощности? 13. Как осуществляется учет и тарификация электроэнергии на горных предприятиях? 14. Что такое независимый источник питания в системе электроснабжения горных предприятий? 15. Что такое расчетные электрические нагрузки и какими методами они определяются? 16. Каковы особенности условий эксплуатации электрооборудования машин и комплексов карьеров и требования, предъявляемые к исполнению карьерного электрооборудования. |
| УК-1.3 | Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения | Выполнение требований к оформлению отчета Страницы текста отчета по практике должны соответствовать формату А4 (210x297 мм) (по ГОСТ 2.301-68. «Форматы») Ориентация страниц отчета: - для текстовой части отчета - книжная; - для приложений - книжная и/или альбомная. Параметры страниц: Поля (мм): левое - 30, верхнее - 20, нижнее - 20, правое - 10. Односторонняя печать текста на компьютере, междустрочный интервал - 1,5; шрифт TimesNewRoman (размер основного текста - 14 пт; размер шрифта сносок, таблиц, приложений - 12 пт.). Выравнивание текста - по ширине, без отступов. Абзац - 1,25 см. Автоматическая расстановка переносов. Такие структурные элементы отчета, как содержание, введение, разделы, заключение, список использованных источников и приложения следует начинать с нового листа. Только параграфы продолжаются по тексту. Расстояние между заголовком и текстом составляет 2 интервала, а между заголовками главы и параграфа - 1 интервал. Названия всех структурных элементов внутри работы могут выделяться жирным шрифтом, без подчеркивания. Заголовки структурных элементов отчета, а именно, СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ и ПРИЛОЖЕНИЯ следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|--|---|
| | | <p>Разделы отчета необходимо нумеровать арабскими цифрами в пределах всего текста без точки. Слово «Глава» не пишется. После номера главы приводится ее название прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Наименование разделов следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце.</p> <p>Все страницы отчета (в том числе приложения) следует нумеровать арабскими цифрами, начиная со страницы 3, которая соответствует элементу «Введение». Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.</p> <p>Общий объем отчета по практике – 15-20 страниц.</p> |
| УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | | |
| Обоснование проектных решений | | |
| УК-2.1 | <p>Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о конструкторской документации и ее виды. 2. Понятие о проектировании промышленного предприятия. Методы проектирования. 3. Построение схем во FluidSIM |
| УК-2.2 | <p>Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Стадии и этапы проектирования. 2. Одностадийное и двустадийное проектирование. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--------------------------------------|---|---|
| УК-2.3 | Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы | 1. Проектные работы. Технический проект. 2. Типовое проектирование. 4. Работа в MathCAD. Основные направления |
| УК-2.4 | Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта | 1. Системный подход в проектировании. 2. Банки данных и базы данных. Пример базы данных. |
| УК-2.5 | Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта | 1. Информационное обеспечение автоматизированного проектирования. 2. Модель оптимального проектирования. |
| Экспедиция обучения служением | | |
| УК-2.1 | Формулирует на основе поставленной | Тест: 1. Проект – это: |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|---|
| | проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | <ul style="list-style-type: none"> а) комплекс мероприятий с описанием конкретных целей, требований по стоимости, времени и качеству; б) пояснительная записка; в) план г) задание, данное преподавателем. <p>2. Принятие решения это...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) процесс вероятностного выбора альтернатив для достижения результата; б) процесс рационального или иррационального выбора альтернатив для достижения результата; в) процесс опытного выбора альтернатив для достижения результата; г) процесс рационального выбора альтернатив для достижения результата. <p>3. Проблема - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) реальное противоречие, которое должно быть устранено; б) алгоритм обработки информации в процессе разработки управленческих решений; в) анализ деятельности предприятия за истекший период; г) все ответы верны. <p>4. Управление проектами – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) наука; б) искусство; в) раздел стратегического менеджмента г) образовательная деятельность <p>5. Цель проекта – это ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного + осуществления проекта в заданных условиях его выполнения; б) направления и основные принципы осуществления проекта; в) получение прибыли; г) причина существования проекта. |
| УК-2.2 | Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает | <ul style="list-style-type: none"> 1. Формирование концепции проекта. 2. Сотрудничество и коммуникация в проекте. 3. Культура профессионального поведения в процессе реализации проекта. 4. Обоснование эффективности проекта по созданию доступной цифровой среды для сообщества. 5. Взаимодействие с заинтересованными сторонами, с социальными институтами |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения | |
| УК-2.3 | Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы | <p>Практическое задание Предложите возможные проекты на тему экологии.</p> <p>Пример комплексного задания. Задание 1: Опишите, как распределяются роли в команде вашего проекта? Кто является лидером? Обоснуйте ответ. Задание 2. Найдите примеры гуманитарных интернет-проектов. Составьте рейтинг. Обоснуйте свое мнение.</p> |
| УК-2.4 | Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта | |
| УК-2.5 | Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|---|---|
| | условия для внедрения результатов проекта | |
| УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | | |
| Технология профессионально-личностного саморазвития | | |
| УК-3.1 | Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ 1. Укажите тип взаимоотношений, который характеризуется взаимопомощью, основанной на доверии: а) соперничество; б) невмешательство; в) сотрудничество; г) кооперация антагонистов. 2. Личностные качества, предопределенные социальными факторами - это ... а) механическая память; б) ценностные ориентации; в) инстинкты; г) музыкальный слух.</p> <p>Тематика сообщений и докладов: Мотивация: роль мотивов в развитии человека. Роль в социальном взаимодействии и командной работе. Развитие волевых качеств. Стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. Проявление индивидуального стиля жизни личности. Продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы.</p> <p>Практическое задание Подберите блок диагностических методик, способных отследить социальное взаимодействие в вашей группе. Обоснуйте.</p> |
| УК-3.2 | Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ 1. Сложный многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностью совместной деятельности, называется: а) общение; б) воспитание; в) педагогический процесс;</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--------------------------------------|---|--|
| | команды, дает обратную связь по результатам | <p>г) познание. 2. Место, которое занимает человек в группе, называется: а) ролью; б) статусом; в) карьерой; г) популярностью.</p> <p>Тематика сообщений и докладов: Особенности профессионального самосознания у представителей разных профессий. Причины профессиональной деформации. Профилактика профессиональной деформации. Влияние семьи и фактора наследственности на развитие индивидуальных способностей личности. Виды конфликтов и способы выхода из конфликтных ситуаций.</p> <p>Практическое задание Какие решения можете принять Вы, как директор предприятия того направления, по которому Вы обучаетесь, по мотивации личностно-ориентированного саморазвития работников. Обоснуйте.</p> |
| УК-3.3 | Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету Тест: Выберите правильный ответ</p> <p>1. Другой человек рассматривается как равноправный партнер в общении, как коллега в совместном поиске знаний при стиле деятельности: а) авторитарном; б) либеральном; в) демократическом; г) попустительском.</p> <p>2. Человек, организующий неформальные отношения в группе называется: а) руководителем; б) ответственным; в) ведущим; г) лидером.</p> <p>Тематика задания: Общение: сущность, механизмы и стили речи. Искусство общения и его значимость во взаимном общении с людьми. Особенности возникновения стереотипов. Авторитет и способы его поддержания.</p> <p>Практическое задание На основании составленного психологического портрета группы составьте траекторию ее профессионального роста в соответствии с требованиями рынка труда.</p> |
| Технология производства работ | | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--------------------------------------|---|--|
| УК-3.1 | Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели | 1. Проектирование технического объекта. Принцип системного подхода. 2. Иерархические уровни описаний проектируемых объектов. |
| УК-3.2 | Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам | 3. Многофункциональность и итерационность проектирования. 4. Типизация и унификация проектных решений и средств проектирования. Типовые проектные процедуры |
| УК-3.3 | Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов | 5. Типовая последовательность проектных процедур. 6. Классификация функций Autodesk Inventor. Функции Autodesk Inventor в машиностроении. 7. Понятие о CALS – технологии. Комплексные автоматизированные системы. 8. Виды обеспечения Autodesk Inventor |
| Экспедиция обучения служением | | |
| УК-3.1 | Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для | Тест: 1. Дайте определение понятию «Команда» а) Команда – группа единомышленников, решающих общую задачу и обладающих теми же целями члены команды вместе формулируют задачи и стратегию работы, за которую они несут взаимную ответственность. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | достижения поставленной цели | <p>б) Команда – это автономный самоуправляемый коллектив профессионалов, способный оперативно, эффективно и качественно решать поставленные перед ним задачи.</p> <p>в) Команда – это группа людей, которые выполняют определенную работу за денежное вознаграждение.</p> <p>2. Дайте определение понятию «командообразование»</p> <p>а) Командообразование (team building) – это нестандартные методы воздействия и управления коллективным разумом, воспитание командного духа путем организации корпоративного отдыха, целью которого является сплочение коллектива.</p> <p>б) Командообразование – это группа специалистов, которая участвует в целенаправленном процессе, позволяющем эффективно реализовывать их профессиональный, интеллектуальный и творческий потенциал.</p> <p>в) Командообразование, или тимбилдинг (англ. Team building — построение команды) — термин, обычно используемый в контексте бизнеса и применяемый к широкому диапазону действий для создания и повышения эффективности работы команды.</p> <p>3. Назовите основные принципы формирования команды</p> <p>а) Добровольность вхождения в команду, коллективное выполнение работы, коллективная ответственность.</p> <p>б) Принцип профессионализма, принцип единоначалия, принцип свободы самоопределения действий.</p> <p>в) Принцип мотивации/ стимулирования членов команды за конечный результат</p> <p>4. Социум оценивает значимость группы по</p> <p>а) действиям лидера группы;</p> <p>б) планам работы группы;</p> <p>в) действиям каждого члена группы;</p> <p>г) результату совместной деятельности.</p> <p>5. Человек, который ведет других за собой, задает направление и темп движения, заряжает энергией, воодушевляет, показывает пример, привлекает к себе людей, нацелен на преобразование и развитие – это</p> <p>а) менеджер;</p> <p>б) лидер;</p> <p>в) руководитель;</p> <p>г) начальник.</p> |
| УК-3.2 | Делегирует полномочия членам команды и распределяет | <p>Перечень теоретических вопросов для обсуждения</p> <p>1. Командный менеджмент.</p> <p>2. Команда, ее миссия и командные отношения.</p> <p>3. Факторы влияющие на образование команды.</p> <p>4. Методы и этапы формирования команд.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|---|---|
| | поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам | 5. Организация командной работы над проектом. |
| УК-3.3 | Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов | <p>Практическое задание Тренинг «Мой вклад в команду» Упражнение помогает каждому участнику осознать свою роль в данной команде, тот вклад, который он вносит в командную работу, помогает осознать различные варианты того, как вносится вклад в общий результат, и развить в участниках уважение к другим и признание важности выполнения их функций. Время: 40 минут. Описание. Все участники делятся на мини-группы по 2-4 человека. Тренер просит каждого участника высказаться в рамках своей мини-группы на тему того, в чем он видит свой вклад в деятельность всей команды. Если кто-то из участников затрудняется, остальные члены его мини-группы могут ему помочь сформулировать свой доклад. Группам дается 10 минут на подготовку. После этого один участник от каждой мини-группы выступает и рассказывает о каждом в своей группе. Выводы: 1. Можно подчеркнуть, насколько разные мнения о собственном вкладе прозвучали, подчеркнуть то, что в хорошей команде максимально используются индивидуальные особенности и сильные стороны каждого. 2. Можно подчеркнуть, что вносить свой вклад в команду можно по-разному — выполняя определенные профессиональные или организаторские функции либо влияя психологически на атмосферу в команде (вселяя энтузиазм и уверенность в своих силах либо сглаживая конфликты и т.д.). После этого можно перейти к более подробному рассмотрению ролей в команде. Пример комплексного задания. Составьте план-график для своего проекта, таблицу ресурсов и рисков.</p> |
| УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | | |
| Иностранный язык | | |
| УК-4.1 | Устанавливает контакты и организует | 1. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики. Английский язык |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|---|
| | общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии | <p>Dialogue 1</p> <p>Susan: Oh, my god! The final exams are coming, and I still have not chosen the place to enter.</p> <p>Jane: _____ Let's try to determine which profession suits you most of all.</p> <p>C: But how can we do it?</p> <p>D: It's very easy. _____ Then we will analyze and understand what your future profession.</p> <p>S: How do you know all this?</p> <p>D: Have you forgotten? I attend psychology courses once a week. We have recently discussed such problem.</p> <p>S: _____</p> <p>D: Yes, you will be surprised, but you are not alone to have such a problem.</p> <p>S: That calms me a little. Well, come on, let's start.</p> <p>D: _____ working with people, with animals or with documents?</p> <p>S: I'm afraid of animals, and a little shy to communicate with people. I prefer to work with documents.</p> <p>D: Do you like children?</p> <p>S: Oh, yes. I always play with children when guests come to us. I think they like to spend time with me too.</p> <p>D: Well, it became clear to me that you need to choose a profession that relates to children, and documents. For example, an interpreter or a school teacher.</p> <p>S: _____ Now I have something to think about. Your advice really helped me, thank you!</p> <hr/> <p>Stop to panic. I will ask you questions, and you will honestly answer them. Really?</p> <p>What kind of work do you prefer. Well done!</p> <p>Dialogue 2</p> <p>1) A: Hi, Jim. Are you still looking for work?</p> <p>B: _____</p> <p>a) No, thanks a lot, I'm fed up.</p> <p>b) As a matter of fact, I am.</p> <p>c) Yes, I do.</p> <p>d) _____</p> <p>2) A: Do you have any career plans yet?</p> <p>B: _____</p> <p>a) I'm sure, it will be well-paid.</p> <p>b) No, it doesn't appeal to me at all ...</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>Yes ... I'd like to be my own boss one day.</p> <p>Немецкий язык</p> <p>Dialog 1</p> <p><i>Monika:</i> Hallo, Karin!</p> <p><i>Karin:</i> _____, Monika! Wie geht`s?</p> <p><i>Monika:</i> Danke, gut! Was machst du heute Abend?</p> <p><i>Karin:</i> Heute habe ich viel zu tun. Tante Sabine kommt zu uns. Eigentlich muss ich mich schon beeilen. Wiedersehen!</p> <p><i>Monika:</i> _____!</p> <p><i>Herzlich Willkommen! Grüß dich! Auf Wiederhören! Leben Sie wohl! Tschüss!</i></p> <p>Dialog 2</p> <p>-</p> <p>- Ja, bitte!</p> <p>-</p> <p>- Gehen Sie geradeaus und an der nächsten Kreuzung rechts. Dann die nächste Straße links.</p> <p>-</p> <p>- An der nächsten Kreuzung rechts. Die Bank ist das große moderne Haus auf der rechten Seite.</p> <p>- Ist es weit?</p> <p>-</p> <p>- Danke. Auf Wiedersehen!</p> <hr/> <p><i>Können Sie das bitte wiederholen?</i></p> <p><i>Wo geht es zur Deutschen Bank?</i></p> <p><i>Etwa fünf Minuten zu Fuß.</i></p> <p><i>Guten Tag! Entschuldigung! Könnten Sie mir helfen?</i></p> <p>Французский язык</p> <p>Dialogue 1</p> <p><i>Nicolas:</i> Bonjour, Michel!</p> <p><i>Michel:</i> _____, Nicolas! Comment ça va?</p> <p><i>Nicolas:</i> Merci, ça va bien! Que fais-tu ce soir?</p> <p><i>Karin:</i> Aujourd'hui j'ai beaucoup d'affaires. Ma tante Marie vient nous voir. En fait, je dois me dépêcher. Au revoir!</p> <p><i>Nicolas:</i> _____!</p> <p><i>Bienvenue! Salut! Portez-vous bien! Au revoir! Bon voyage!</i></p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>Dialogue 2 Votre ami: Allons voir le 3-D film au cinema? Vous: a) Avec plaisir! b) Je n'aime pas tous les films. c) Laissez-moi tranquille! d) C'est folliet!</p> <p>2. Выберите реплику, наиболее соответствующую ситуации общения</p> <p>Английский язык 1. Helen: Hi, meet my friend Andrew! Mary: a) Hello, Andrew! Pleased to meet you! b) Very well! c) And what is that? d) I don't want! I'm very busy!</p> <p>2. Helga: Barbara: Oh, thank you very much, Helga! It's so pleasant! a) Hello! What's the matter with you, Barbara? b) You look wonderful! Your dress is very beautiful! c) You should change your shoes, they don't match this suit. d) It's not a good idea to wear this handbag with this hat.</p> <p>3. Passer-by 1: Passer-by 2: Go straight down to the traffic lights, then turn left. a) How do you get to your office? b) I'm lost! Help me! c) Does this bus go to the centre? d) Excuse me! Do you know where the nearest metro station is, please?</p> <p>Немецкий язык 1. Kellner: Darf ich Ihnen etwas zum Trinken anbieten? Kaffee? Saft? Sie: a) Tee, bitte! b) Ich hasse Kaffee! c) Da bin ich!</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>d) Was? Ich trinke überhaupt nicht!</p> <p>2. Lehrer: In diesem Text gibt es einige neue Wörter. Student: _____</p> <p>a) Was?</p> <p>b) Wann ist dieser Unterricht zu Ende?</p> <p>c) Erklären Sie, bitte, die Bedeutung dieser Wörter!</p> <p>d) Hilfe!</p> <p>Французский язык</p> <p>1. Garçon: Puis-je vous proposer quelques choses à boire? Du café? Du jus?</p> <p>Vous: _____.</p> <p>a) Une tasse de thé, s'il vous plaît.</p> <p>b) Je n'aime pas le café!</p> <p>c) Me voilà!</p> <p>d) Vous dites? Je ne bois pas!</p> <p>2. Maître: Dans ce texte il y a quelques nouveaux mots.</p> <p>Étudiant:</p> <p>a) Vous dites?</p> <p>b) Quand la leçon se termine-t-elle?</p> <p>c) Expliquez, les sens de ces mots, s'il vous plaît.</p> <p>d) Au secours!</p> <p>2. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера.</p> <p>Английский язык</p> <p>1. What's the main difference between a college and a university in the USA?</p> <p>a) Colleges are smaller.</p> <p>b) Colleges offer only undergraduate degrees.</p> <p>c) Colleges are smaller and they offer only undergraduate degrees.</p> <p>2. What's the difference between a state (public university) and a private university?</p> <p>a) State universities are funded by the government.</p> <p>b) State universities are usually larger and admit a wider range of students.</p> <p>c) State universities are funded by the government and admit a wider range of students.</p> <p>3. Who funds private institutions of higher education in the USA?</p> <p>a) a) US government</p> <p>b) b) They are funded from tuition fees, research grants and gifts.</p> <p>Страна, где я живу</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>1) How many countries does the Russian Federation consist of? a) 2 b) 3 c) 4</p> <p>2) What is the state system of the Russian Federation? a) a constitutional monarchy b) a parliamentary republic c) the united states</p> <p>3) What is the symbol of the Russian Federation? a) a rose b) a bald eagle c) an eagle</p> <p>Страны изучаемого языка</p> <p>1. What is the Scottish national costume for men? a) the kilt b) the tuxedo c) the bearskin</p> <p>2. What is the most famous sport event in Scotland? a) the Highland games b) the Commonwealth Games c) the Wimbledon Championship</p> <p>3. What country is called a land of castles and princes? a) England b) Northern Ireland c) Wales</p> <p>Немецкий язык</p> <p>1) Hochschulbildung in Deutschland ist heutzutage in den ... eingebunden. a) Bologna-Prozess c) Berliner Prozess b) Nürnberger Prozess d) Europäischen Prozess</p> <p>2) Wer bekommt Stipendien an den Universitäten Deutschlands? a) alle Studenten c) besonders begabte Studenten b) ausländische Studenten d) niemand</p> <p>3) Die erste Universität Deutschlands wurde in ... gegründet. a) Weimar b) Heidelberg c) Köln d) Hannover</p> <p>Страна, где я живу</p> <p>1) Deutschland besteht aus ... Bundesländern. a) 14 b) 16 c) 12 d) 10</p> <p>2) Im Norden wird Deutschland durch ... begrenzt. a) die Ostsee b) den Bodensee c) Frankreich d) Polen</p> <p>3) Der gesetzgebende Organ Deutschlands heißt ... a) Bundestag b) Regierung c) Der Kurfürst d) Landtag</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>Страны изучаемого языка</p> <p>1) Die Deutschen feiern Weinachten am a) 21. Dezember b) 24. Dezember c) 31. Dezember d) 7. Januar</p> <p>2) Das Bild „Selbstbildnis im Pelzrock“ von ... befindet sich in der Alten Pinakothek in München. a) Brecht b) Cranach c) Hundertwasser d) Dürer</p> <p>3) Für die Germanen war ... ein heiliger Baum. a) die Kirsche b) die Espe c) die Linde d) die Birne</p> <p>Французский язык</p> <p>1. Les deux premiers cycles sont destinés ... A aux recherches B aux études C aux stages pratiques</p> <p>2. Le troisième cycle est destiné à la recherche... A à la recherche B aux études C aux vacances</p> <p>3. Les étudiants se retrouvent toujours à l’université quand ... A ils se sont reposés après les études. B ils ont passé leurs examens. C ils n’ont pas été admis ailleurs</p> <p>Страна, где я живу</p> <p>1) La République fédérale de Russie occupe environ a) une deuxième partie de la surface de la Terre. b) une septième partie de la surface de la Terre. c) une troisième partie de la surface de la Terre. d) une cinquième partie de la surface de la Terre.</p> <p>2) Ses côtes sont baignées par a) onze mers de trois océans b) douze mers de trois océans c) trois mers de trois océans d) douze mers de deux océans</p> <p>3) Le plus profond lac du monde est a) le lac Ladoga</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|---|
| | | b) le lac Blanc c) le lac Baikal d) le lac Onega Страны изучаемого языка 1. Ce sont les Champs-Élysées qui vont de la place Charles de Gaulle.... a. au Quartier Latin b. à la place de l'Opéra c. à la place de la Concorde 2. Sur la rive gauche se trouve ... a. les Grands Boulevards b. le Quartier Latin c. la Tour Eiffel 3. Sur la rive droite se trouve a. l'Arc de Triomphe b. Notre-Dame c. le Quartier Latin |
| УК-4.2 | Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках | 1. Расположите части нижепредставленного письма в правильном порядке. Английский язык 1. January 28 th 2. Hope to hear from you soon 3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville NSH9 001 4. Yours, Alex Duck 5. Dear Melanie 6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends. 7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens. Немецкий язык |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> | |
|-----------------------|---|--|----|
| | | a) Schwarzer Bär, 3 | 1. |
| | | b) Katharina Müller | 2. |
| | | c) 30449 Hannover | 3. |
| | | d) Mein Name ist Katharina Müller, ich bin Bewerberin an der HMT Hannover für den Wintersemester 2017, Fach – Pop Gesang. Da ich mich auch an der anderen Hochschule in Mannheim bewerbe, muss ich am 17.06 in Mannheim für die Hauptfachprüfung sein. Am diesen Tag findet aber auch Musiktheoretetst an Ihrer Hochschule statt. Ist es möglich, den Musiktheoretetst an einen anderen Tag mit einer anderen Gruppe zu schreiben? Ich würde Ihnen für solche Angelegenheit sehr dankbar sein. | 4. |
| | | e) 11.06.2017 | 5. |
| | | f) Mit freundlichen Grüßen, (Unterschrift) Katharina Müller. | 6. |
| | | g) Hochschule für Musik und Theater Hannover | 7. |
| | | h) Sehr geehrte Damen und Herren, | 8. |
| | | i) Eignungsprüfung | 9. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> | |
|---|---|---|------------|
| | | <p>j) Neues Haus, 1 30175, Hannover</p> | <p>10.</p> |
| <p>Французский язык</p> <p>Aubert & Cie (1) Code postal 75014 Paris (2) (3) M. Jean Bertrand (4) Etablissement Butot (5) 20, Rue du Rhône</p> <p>A la Société de l'expéditeur B la ville d'où vient la lettre C le nom du destinataire D la rue du destinataire E la Société du destinataire</p> <p>2. Определите, к какому виду письма относится ниже представленный текст:</p> <p>Английский язык</p> <p>a) Memo b) CV c) personal letter d) inquiry letter</p> <p>1. January 28th 2. Hope to hear from you soon 3. Flat 14, 8 Jefferson Street Nashville</p> | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>NSH9 001</p> <p>4. Yours, Alex Duck</p> <p>5. Dear Melanie</p> <p>6. I don't like to write long and boring letters so I stop here, but I like to communicate with people about interesting things. I hope we'll be able to become good friends.</p> <p>7. I've seen your ad and liked it very much. So I decided to write you. My name is Alex. I'm 22. I like travelling very much. My hobby is basketball. Besides, I'm fond of reading. My favourite writer is Charles Dickens.</p> <p>Немецкий язык</p> <p>a) die Anfrage b) die Reklamation c) die Bestellung d) die Zustimmung</p> <hr/> <p>„ ...Sehr geehrte Herr Panov, Danke für Ihren Brief vom 23.Juli, 2009. Laut beiderseitiger Zustimmung senden wir Ihnen noch eine Preisliste für T-Shirts. Wir bestätigen unsere Zustimmung der Ratenzahlung ... „</p> <p>Французский язык</p> <p>Madame, Monsieur, J'ai l'intention de vendre mon véhicule XXX, type XY, immatriculé (<i>indiquer le numéro d'immatriculation</i>), mis pour la première fois en circulation le 3 juillet 2001 (<i>voir indications de la carte grise</i>). Auriez-vous l'amabilité d'établir un certificat de non-gage et de me l'envoyer dans l'enveloppe ci-jointe (<i>joindre à cet effet une enveloppe timbrée portant votre adresse</i>). A Lettre-demande B Lettre-offre C Lettre-commande D Lettre-reclamation</p> |
| УК-4.3 | Представляет результаты | <p>1.Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация</p> <p>Английский язык</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|---|
| | <p>исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках</p> | <p>a) The time to choose your future profession has come. b) I wanted to become a doctor.</p> <p>When you leave school you understand that the time to choose your future profession has come. It's not an easy task to make the right choice of a job. I have known for a long time that leaving school is the beginning of my independent life, the beginning of a far more serious examination of my abilities and character.</p> <p>I have asked myself a lot of times: "What do I want to be when I leave school?" A few years ago it was difficult for me to give a definite answer. As the years passed I changed my mind a lot of times about which science or field of industry to specialize in. It was difficult to make up my mind and choose one of the hundreds of jobs to which I might be better suited.</p> <p>A couple of years ago I wanted to become a doctor. I thought it was a very noble profession. I was good at biology and chemistry in the 8th and 9th forms. I wanted to help people who had problems with health. I knew that a doctor should be noble in work and life, kind and attentive to people, responsible and reasonable, honest and prudent. A doctor, who is selfish, dishonest, can't be good at his profession. I tried to do my best to develop good traits in myself.</p> <p>Немецкий язык</p> <p>a) Die Maus ist mit dem Computer durch ein Kabel verbunden. b) Im Internet sind alle wichtigen Unternehmen, Firmen und Institutionen aus der Industrie, Medien und Dienstleistungen vertreten. Die Zahl der Internet-Nutzer steigt.</p> <p>Den ersten wirklichen Computer baute 1941 der deutsche Bauingenieur Conrad Zuse. In den USA wurde der Computer einige Jahre später (1944) von Howard H. Aiken entwickelt. In den 70er Jahren wurde durch die rasche Entwicklung der Mikroelektronik der Bau von Mikrocomputern möglich. Mehrere Firmen produzieren Computer. Es gibt weltweit eine Vielzahl von Spiel-, Personal-, Klein- und Multimedia-Computern. Zurzeit gibt es auch tragbare Computer, die wie kleine Koffer aussehen.</p> <p>Sichtbare Teile eines Computers werden als Hardware bezeichnet. Software sind seine Programme und das Betriebssystem. Über die Tasten oder die Maus gibt man Signale ein. Die Maus ist mit dem Computer durch ein Kabel verbunden. Wenn man die Maus hin und her bewegt, bewegt sich auch der kleine Pfeil auf dem Bildschirm.</p> <p>Mit einem Computer kann man leichter lernen. Es gibt viele Lernprogramme in Fremdsprachen, Mathe, Physik, die das beweisen. Das Üben mit dem Computer ist nicht so langweilig wie mit einem Lehrbuch, weil der Computer auf richtige Antworten sehr freundlich mit einem Zeichen reagiert. Mit Hilfe eines Computers kann man Texte tippen, verarbeiten, speichern und auch drucken, wenn man einen Drucker hat.</p> <p>Ganz andere Kommunikationsmöglichkeiten bietet das Internet. In der ganzen Welt kann man jetzt mit dem Computer elektronische Briefe und Nachrichten senden, man kann kommunizieren und Informationen austauschen. Im Internet sind alle wichtigen Unternehmen, Firmen und Institutionen aus der Industrie, Medien und Dienstleistungen vertreten. Die Zahl der Internet-Nutzer steigt.</p> <p>Французский язык</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p><i>1. La famille trouve vraiment son accomplissement par les enfants.</i></p> <p><i>2. La famille française en fournit un exemple.</i></p> <p>1. On se fait souvent une idée fautive des Français: on s' imagine le Français comme quelqu' un de léger qui ne respecte pas beaucoup les règles de la vie sociale. En réalité, les Français sont beaucoup plus traditionalistes. La famille française en fournit un exemple. Elle est reconnue comme fondement de la société et devient même l' objet d' une sorte de culte.</p> <p>2. La loi française reconnaît le mariage civil, mais la majorité des couples célèbrent encore un mariage religieux. La famille trouve vraiment son accomplissement par les enfants. Dès son arrivée l' enfant est l' objet des soins, et le souci principal des parents est de lui donner une bonne éducation.</p> <p>3. Depuis 1969 la loi sur l' autorité parentale reconnaît les mêmes droits du père et de la mère sur leurs enfants. Pour l' ensemble des Français, le mariage est un engagement à vie. Néanmoins le nombre des divorces a considérablement augmenté en France, comme partout dans le monde.</p> <p>4. Le problème de la famille moderne c' est l' absence: le père trop occupé et souvent fatigué à son retour, la mère absorbée par ses tâches diverses, les enfants livrés à eux-mêmes. C' est une bonne utilisation des loisirs familiaux - congé payé et deux jours chômés en fin de semaine - qui devraient permettre d' augmenter le temps passé à la maison et de consolider la communauté familiale.</p> <p>2. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею.</p> <p>Английский язык</p> <p>State System of the Russian Federation</p> <p>The Russian Federation is set up by the constitution of 1993.</p> <p>Under the Constitution Russia is a presidential republic. The federal government consists of three branches: legislative, executive and judicial. Each of them is checked and balanced by the President.</p> <p>The legislative power is vested in the Federal Assembly. It consists of two chambers. The Upper Chamber is the Council of Federation; the Lower Chamber is the State Duma.</p> <p>Each chambers are headed by the Speaker. Legislature may be initiated in either of the two Chambers. But to become a law a bill must be approved by both Chambers and signed by the President. The President may veto the bill.</p> <p>The President is commander-in-chief of the armed forces, he makes treaties, enforces laws, appoints ministers to be approved by the Federal Assembly.</p> <p>The executive power belongs to the Government which is headed by the Prime Minister. The first action of the Prime Minister on appointment is to form the Cabinet.</p> <p>The judicial branch is represented by the Constitutional Court, the Supreme Court and the regional courts.</p> <p>The members of the Federal Assembly are elected by popular vote for a four-year period.</p> <p>Today the state symbol of Russia is a three-coloured banner. It has three horizontal stripes: white, blue and red. The white stripe symbolizes the earth, the blue one stands for the sky, and the red one symbolizes liberty. It was the first state symbol that</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>replaced the former symbols in 1991. Since 1993 the hymn of Russia was “The Patriotic Song” by M. Glinka. But in 2000 it was changed. Now we have the hymn, that has the melody of the former USSR hymn, but the verses to it were written a new by S. Michalkov. A new national emblem is a two-headed eagle. It is the most ancient symbol of Russia. It originates from the heraldic emblem of the Ruricovitches. All these symbols are official. They have been approved by the Federal Assembly.</p> <p>Немецкий язык Deutschland Die Bundesrepublik Deutschland liegt in der Mitte Europas. Sie grenzt an zahlreiche Ländern: Dänemark, Polen, die Tschechische Republik, Österreich, die Schweiz, Frankreich, Luxemburg, Belgien, die Niederlande. Die Grenzen der Bundesrepublik Deutschlands sind 3318km lang. Von 1945 bis 1990 bestand Deutschland aus 2 Teilen: der BRD und der DDR. Am 3. Oktober ist der Tag der deutschen Einheit. Die Fläche des vereinten Deutschlands beträgt 356755 km². Die deutschen Landschaften sind vielfältig und reizvoll. Man unterscheidet drei Großlandschaften: die Norddeutsche Tiefebene, das Mittelgebirge und die Alpen. Ein Drittel der Fläche des Landes ist Wald. Im Süden des Landes liegen die Alpen. Deutschland gehört zu der kühlgemäßigten Zone an mit den durchschnittlichen Temperaturen im Januar zwischen + 1,5 Grad C (Tiefland) und -6 Grad C (Gebirge) und im Juli zwischen +17 Grad Grund + 20 Grad C. Bis auf den Rhein und die Elbe entspringen alle. Hauptflüsse Deutschlands entspringen in den den Mütelgebirgen. Alle großen Flüsse fließen von Süden nach Norden. Ausnahmen sind die grossen Nebenflüsse des Rheins und die Donau. Die langsten Flüsse sind: der Rhein, die Elbe, die Donau, der Main, die Weser, die Saale, die Spree, der Neckar, die Havel, die Mosel. Alle diese Flüsse sind schiffbar. Auf dem Territorium des Landes liegen viele Seen, die sehr malerisch sind. Der größte von ihnen ist der Bodensee. Er ist 250 m tief und liegt in den Alpen. Außer Flüssen und Seen gibt es in Deutschland viele Kanäle. Sie sind für die deutsche Wirtschaft wichtig. Die wichtigsten-Kanalen sind: der Mittellandkanal, Dortmund- Ems- Kanal, Elbeseitenkanal, Nord-Ostseekanal u.a. Heutzutage leben in Deutschland 88 Millionen Menschen. Die Bevölkerungsdichte beträgt ungefähr 219 Menschen pro km². Am dichtesten besiedelt ist das Ruhrgebiet, der Raum Frankfurt, Berlin und in dem Gebiet Mannheim. Die Bevölkerung wächst dank den vielen deutschstämmigen Menschen aus Russland, Polen und Rumänien. Im Land leben und arbeiten über 7 Millionen ausländische Mitbürger. Deutschland ist arm an Bodenschätzen. Größere Vorkommen gibt es nur an Steinsalz, an Kalisalz, an Braunkohle und Steinkohle. Die Kohle reich für das Land nicht aus. Erdöl fordert man vor allem zwischen Weser und Ems, nordsüdlich von Hannover und südlich von Leipzig. An denselben Stellen fordert man auch Erdgas. Deutschland gehört zu den salzreichen Ländern der Erde. Die größten Salzvorkommen liegen im Raum Hannover, Hildesheim. Der Eisenabbau ist rückläufig. Vorwiegend ist er im Gebiet um Salzgitter entwickelt.</p> <p>Французский язык La France est le plus étendu pays d’Europe occidentale, disposant d’une vaste zone maritime. Ses rivages côtiers de 5500 km lui donnent l’ouverture sur 4 espaces maritimes (la mer du Nord, La Manche, l’océan Atlantique et la Méditerranée). La France a la superficie de 551000 km carrés – pres d’un cinquième de la superficie de l’Union européenne – et le relief varié. Les plaines</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>occupant 2/3 de la superficie totale. Les principaux massifs montagneux sont les Alpes (don't le point culminant, le mont Blanc est le plus haut sommet d'Europe occidentale – 4807 mètres), les Pyrénées, le Jura, les Ardennes, le Massif central et les Vosges.</p> <p>Le climat de la France est de trois types: océanique (à l'ouest), méditerranéen (au sus) et continental (au centre et à l'est). Les zones de production agricole et forestière couvrent une superficie de 45 millions d'hectares, soit 82 % du territoire metropolitan.</p> <p>Le massif forestier représente à lui seul 26 % du territoire et constitue le 3me massif de l'Union européenne après ceux de Suède et de Finlande. La superficie de la forêt française a progressé de 35 % depuis 1945. Afin de sauvegarder et de mettre en valeur le patrimoine naturel de la France, l'Etat a créé 6 parcs nationaux, 122 réserves naturelles. S'y ajoutent 29 parcs naturels régionaux couvrant plus de 7 % du territoire. Le budget de l'Etat consacré à la protection de l'environnement a sensiblement augmenté ces cinq dernières années.</p> <p>La France a 60,9 millions d'habitants (1998), don't 10 millions sont regroupés dans la capitale – l'agglomération de Paris. Les plus grandes villes sont Marseille, Lyon et Lille, agglomérations qui comptent chacune 1,2 millions d'habitants.</p> <p>La République française comprend la métropole (divisée en 22 régions et 96 départements) ainsi que 4 départements d'outremer (Guadeloupe, Martinique, Guyane, Réunion). S'y ajoutent 4 territoires d'outre-mer (Polynésie française, Nouvelle-Calédonie, Wallis-et-Futuna, les Terres australes et antarctiques françaises) et les collectivités territoriales à statut particulier (Mayotte et Saint-Pierre-et –Miquelon).</p> <p>3.Переведите письменно текст на английский язык. Ответьте на вопрос к тексту:</p> <p>Английский язык</p> <p>Do you want to study English to improve your career prospects?</p> <p>Английский для моей будущей карьеры</p> <p>Есть много преимуществ в изучении английского языка, особенно когда речь заходит о вашей карьере. Английский быстро становится универсальным языком, и он используется во всем мире во многих различных отраслях промышленности. Независимо от того, хотите ли вы работать в бизнесе, инженерии или другой увлекательной области, знание английского языка даст вам конкурентное преимущество перед другими кандидатами. Изучение английского языка как второго поможет вам работать в англоязычных странах.</p> <p>Есть много стран по всему миру, которые используют английский язык в качестве одного из своих официальных или принятых языков. Фактически, 54 суверенных государства перечисляют английский язык в качестве официального языка, включая Сингапур, Кению, Индию и другие интересные места. Изучая английский язык, вы будете иметь возможность работать за границей во многих разных странах, что может открыть много интересных возможностей для карьерного роста.</p> <p>Немецкий язык</p> <p>Möchten Sie eine Fremdsprache lernen, um Ihre Karriereaussichten zu verbessern?</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---------------------------------|--|---|
| | | <p>Иностранный язык для моей будущей карьеры</p> <p>Есть много преимуществ в изучении иностранных языков, например, английского, немецкого языков, особенно когда речь заходит о вашей карьере. Английский, немецкий и другие иностранные языки быстро становятся универсальными языками, и они используются во всем мире, во многих различных отраслях промышленности. Независимо от того, хотите ли вы работать в бизнесе, инженерии или другой увлекательной области, знание иностранного языка даст вам конкурентное преимущество перед другими кандидатами. Изучение английского языка как второго поможет вам работать в англоязычных странах. Изучение немецкого языка как второго поможет вам работать в немецкоязычных странах.</p> <p>Есть много стран по всему миру, которые используют английский язык в качестве одного из своих официальных или принятых языков. Фактически, 54 суверенных государства отмечают английский язык в качестве официального языка, включая Сингапур, Кению, Индию и другие интересные места. Изучая английский, немецкий или другой иностранный язык у вас будет возможность работать за границей во многих разных странах, что может открыть много интересных возможностей для карьерного роста.</p> <p>Французский язык</p> <p>Voudriez-vous apprendre une langue étrangère pour améliorer vos perspectives de carrière?</p> <p>Иностранный язык для моей будущей карьеры</p> <p>Есть много преимуществ в изучении иностранных языков, например, английского, немецкого языков, французского, особенно когда речь заходит о вашей карьере. Английский, немецкий, французский языки быстро становятся универсальными языками, и они используются во всем мире, во многих различных отраслях промышленности. Независимо от того, хотите ли вы работать в бизнесе, инженерии или другой увлекательной области, знание иностранного языка даст вам конкурентное преимущество перед другими кандидатами. Изучение французского языка как второго поможет вам работать в франкоязычных странах.</p> <p>Есть много стран по всему миру, которые используют французский язык в качестве одного из своих официальных или принятых языков. На французском говорят в Швейцарии, Бельгии, Люксембурге, Канаде. Изучая иностранный язык у вас будет возможность работать за границей во многих разных странах, что может открыть много интересных возможностей для карьерного роста.</p> |
| Деловой иностранный язык | | |
| УК-4.1 | Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями | <p>Перечень практических заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составьте диалог из следующих реплик. 2. Исправьте ошибки в визитной карточке. 3. Составьте по образцу свою автобиографию. 4. Подготовьте презентацию о себе. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--------------------------------------|---|---|
| | совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии | |
| УК-4.2 | Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках | <p>Перечень практических заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочтите текст и дополните его предложенными словами. 2. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 3. Прочитайте диалог и дополните недостающими репликами. 4. Выберите наилучший ответ для каждого вопроса 5. Составьте по образцу заявление о приеме на работу. 6. Подготовьте сообщение/презентацию по одной из пройденных тем, опираясь на соответствующие лексические выражения. |
| УК-4.3 | Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках | <p>Перечень практических заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составьте сообщение, опираясь на истинные утверждения из предложенного списка. 2. Расположите части письма в правильном порядке. 3. Подготовьте сообщение/презентацию по одной из пройденных тем, опираясь на соответствующие лексические выражения. 4. Прочитайте текст профессионально-ориентированного характера, переведите его основные идеи и ответьте на вопросы. 5. Составьте письменно аннотации к текстам профессиональной тематики. |
| Русский язык и деловые бумаги | | |
| УК-4.1 | Устанавливает контакты и организует общение в | <p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функциональные стили современного русского языка. 2. Официально-деловой стиль: стилевые и жанровые особенности. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|--|
| | соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии | <p>3. Сфера функционирования официально-делового стиля. 4. Публицистический стиль: стилевые и жанровые особенности. 5. Сфера функционирования публицистического стиля.</p> <p>Тесты:</p> <p>1. Отметьте специфичную стилевую черту делового стиля а) объективность б) стремление к абстрактности, обобщению в) лексическая неточность г) стремление к экономии языковых средств</p> <p>2. Понятие языковой нормы характерно для а) литературного языка; б) жаргона; в) диалекта; г) просторечия.</p> <p>3. Определите стиль текста: «Салат «Витаминный». Стручковую фасоль разморозить, воду слить. Обжарить на растительном масле до готовности. Выложить в миску и остудить. Грибы порезать ломтиками и тоже обжарить на растительном масле. В миске смешать фасоль, грибы, заранее приготовленную морковь по-корейски и оливки, порезанные половинками. Посолить. Хорошо перемешать и дать настояться 20-30 минут. Выложить на блюдо и посыпать кунжутными семечками» а) художественный б) официально-деловой в) научный г) публицистический д) разговорный</p> <p>Примерные практические задания. Прочитайте предложения. Укажите случаи стилистически неудачного использования предлогов <i>ввиду</i> и <i>вследствие</i>.</p> <p>1. Ввиду возросшей антропогенной нагрузки на экосистему города во много раз ухудшились почти все показатели качества воды. 2. Инкассовые поручения были исполнены банком ввиду отсутствия денежных средств на счетах налогоплательщиков. 3. Вследствие большого объема работ по ликвидации последствий протечек в квартиры через кровлю обслуживающая организация ООО «Жилкомсервис №2» устранит следы протечек в указанной</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|---|
| | | <p>квартире до конца текущего года. 4. Трудовой договор прекращен ввиду нарушения его условий. 5. Вследствие предполагаемой модернизации предприятия необходимо пересмотреть штатное расписание. 6. Ввиду наводнения эвакуированы местные жители.</p> <p><i>II.</i> Прочитайте характеристику студента. Выделите объективные стилеобразующие факторы применительно к данному тексту</p> <p>ХАРАКТЕРИСТИКА на Дарью Андреевну Горелову, студентку III курса группы ИЖб-15-1 Института гуманитарного образования МГТУ им. Г.И. Носова Горелова Дарья учится на III курсе дневного отделения по направлению 42.03.02 «Журналистика». За период обучения проявила себя как ответственный, добросовестный, дисциплинированный, трудолюбивый студент. Успешно совмещала отличную учебу с активной научно-исследовательской работой. Участвовала в организации и проведении научно-технических конференций. В общении со студентами группы и преподавателями Горелова Дарья вежлива и дружелюбна. Вне учебы профессионально занимается фотографией, рисует, любит читать научно-популярную литературу. Активно участвует в жизни вуза. Является постоянным автором статей в пресс-центре МГТУ, автором материалов на «Зачётном радио» МГТУ, а также является помощником руководителя сайта «Campus74». Характер выдержанный. Умеет добиваться поставленных целей, не упуская из виду работу в команде. Неконфликтна, доброжелательна. На критику реагирует конструктивно. Характеристика дана по месту требования. Куратор группы ИЖб-15-1, доцент кафедры РЯОЯиМК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» О.Е. Чернова</p> |
| УК-4.2 | Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках | <p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативный аспект деловой коммуникации. 2. Электронное письмо. 3. Деловые письма. 4. Виды вопросов в деловой беседе. 5. Понятия общения и коммуникации. Свойства и различия. 6. Виды коммуникативных барьеров. <p>Тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жанровая структура деловых писем не включает: |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>а) письмо-согласие б) письмо-напоминание в) сопроводительное письмо г) письмо-выговор</p> <p>2. Переговоры – обсуждение с целью... а. приятного времяпрепровождения б. заключения соглашения по какому-либо вопросу в. выяснения отношений г. навязывания своих условий сделки</p> <p>3. Залог успеха деловой беседы проявляется через ее участников в... а. компетентности б. тактичности и доброжелательности в. грубости и резкости г. конфликтности, возбудимости</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>I. Определите тип приведенных ниже деловых писем (извещение, подтверждение, напоминание, просьба, ответ, сопроводительное письмо). Ответ обоснуйте.</p> <ol style="list-style-type: none"> На Ваш запрос сообщаем, что все компоненты автобусных воздушных кондиционеров и транспортных морозильных устройств имеют подтверждение стандарту 130 9001. Просим Вас сообщить, когда и на каких условиях Вы можете поставить нам 200 комбайнов марки В-45. С сожалением сообщаем, что кадровая ситуация в нашем университете не позволяет положительно откликнуться на Ваше предложение о работе у нас. В ответ на Ваш запрос сообщаем, что ООО «Кольмекс» осуществляет поставки в Россию концентрата циркониевого порошкообразного (КЦП) производства Вольногогорского ГТМК. Поставки осуществляются в г. Ростове н/Д. партиями по 10–15 т. автомобильным транспортом. Подтверждаем получение Ваших предложений, изложенных в письме № 01-05.326 от 15.03.2004. Напоминаем Вам, что в соответствии с договором 24-16 от (дата) Вы должны завершить разработку проекта до (дата). Просим Вас сообщить о состоянии работы. Высылаем запрошенные Вами сертификаты качества поставленных ранее кондиционеров. Получение просим подтвердить. <p>II. Образуйте устойчивые словосочетания, имеющие окраску официально-делового стиля, добавив к первой группе существительных соответствующие прилагательные, ко второй группе существительных – необходимые</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|---|
| | | <p>глаголы. Составьте фразы с полученными словосочетаниями.</p> <p>Приговор, срок, лицо, дети, ответственность, действия, оборона, полномочия, обстоятельства, преступление, наказание, жалоба, пособие, органы, порядок, рассмотрение.</p> <p>Приказ, контроль, должностные оклады, выговор, порицание, ошибка, содействие, порядок, выполнение, недоделки, дисциплина, совещание, обязанности, обследование, меры</p> |
| УК-4.3 | <p>Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках</p> | <p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Орфоэпические нормы. 2. Акцентологические нормы. 3. Морфологические нормы. 4. Синтаксические нормы. 5. Лексические нормы современного русского языка. 6. Словари современного русского языка. Алгоритм пользования словарями. <p>Тесты:</p> <p>I. Для основной части речевого сообщения не характерно</p> <ol style="list-style-type: none"> а) сообщение информации; б) призыв к непосредственным действиям; в) обоснование собственной точки зрения; г) убеждение аудитории. <p>Г) логичность</p> <p>II. Какой из подходов к проблеме языковой нормы является ведущим:</p> <ol style="list-style-type: none"> А) социальный Б) лингвистический В) динамический <p>III. Совокупность правил, регламентирующих употребление слов, произношение, правописание, образование слов и их грамматических форм, сочетание слов и построение предложений называется ... нормой</p> <ol style="list-style-type: none"> А) литературной Б) орфоэпической В) грамматической Г) словообразовательной <p>Примерные практические задания:</p> <p><i>I. Дайте оценку использованию лексических средств в приведенных предложениях. Укажите речевые ошибки</i></p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p><i>(неправильный выбор слова, нарушение лексической сочетаемости, речевая недостаточность, плеоназм, тавтология и др.). Исправьте предложения.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Студенты, прошедшие давление и сварку, могут записаться на обработку резанием. 2. На качество направлены многие темы, разрабатываемые учеными. 3. Наша индустрия почти догнала уровень США по количеству выпускаемых изделий. 4. Направление развития экономики в XX веке и у нас, и на Западе приняло ложное направление. 5. Беседа, которую мы с вами провели, подошла к своему завершающему концу. 6. В дальнейшем развитии сюжета нас ожидает немало неожиданностей и интересных сюрпризов. 7. Предполагаемый район геологоразведки изобиливал болотами, несметным количеством комаров. 8. Выбранная тематика весьма актуальна в данный момент времени. <p><i>II. Правильные формы именительного падежа множественного числа обоих существительных представлены в рядах (два варианта ответа):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> а) диспетчеры, повары б) кремы, куполы в) директора, ректоры г) бухгалтеры, договоры <p>Пример комплексного задания по курсу: <i>Отредактируйте электронное письмо так, чтобы оно соответствовало требованиям, предъявляемым к данному жанру.</i></p> <p>Наташа, привет!</p> <p>Документы за июнь и июль по вчерашним договоренностям отправлены сегодня, и также высылаю еще в приложении закрывающие документы. То, что отправили с курьером сегодня, у вас уже должно быть. Отправили для Петровой Натальи. Как получишь, отпишись, пожалуйста. Если чего-то не хватает, дошлем обязательно. Также сообщи, все ли в порядке с документами в приложении.</p> <p>Еще я не высылал тебе закрывающие документы по клиентам «Экспресс-1» и «Экспресс-2» за июнь-июль. Так как у нас нет от вас денег по ним. Когда ждать от вас денег?</p> <p>По доп.бюджету за июль высылаю закрывающие документы в электронном виде. Можем подписывать, если все нормально.</p> <p>С уважением, Иван Иванов</p> |

УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Отечественная история

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|--|
| УК-5.1 | Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия | <p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Первая мировая война и Россия. 3. Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война 4. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. 5. Русь в IX – XII вв. 6. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками. 7. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв. 8. Иван Грозный: реформы и опричнина. 9. Смутное время в России. 10. Россия в XVII в. 11. Русская культура в IX – XVII вв. 12. Преобразования традиционного общества при Петре I. 13. Эпоха дворцовых переворотов 1725-1764. 14. Правление Екатерины II. 15. Россия в первой половине XIX в. 16. Россия во второй половине XIX в. 17. Русская культура в XVIII – начале XX вв. 18. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия. 19. Россия в 1917 г. 20. Великая российская революция 1917 и ее основные этапы 21. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм. 22. Образование СССР 1922-1941 гг. 23. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг. 24. СССР в годы Великой Отечественной войны. 25. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования. 26. СССР в 1965 – 1991 гг. 27. Особенности развития советской культуры. 28. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2022-е гг.) <p>Тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Куликовская битва: <ol style="list-style-type: none"> 1. 1237 г.; |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>2. 1480 г.;</p> <p>3. 1223 г.;</p> <p>4. 1380 г.</p> <p>2. Опричнина:</p> <p>1. 1565-1572 гг.;</p> <p>2. 1598-1605 гг.;</p> <p>3. 1550-1572 гг.;</p> <p>4. 1556-1582 гг.</p> <p>3. Созыв первого Земского собора:</p> <p>1. 1549 г.;</p> <p>2. 1497 г.;</p> <p>3. 1613 г.;</p> <p>4. 1649 г.</p> <p>4. Третьюньская монархия:</p> <p>1. 1905-1907 гг.;</p> <p>2. 1894-1917 гг.;</p> <p>3. 1907-1914 гг.;</p> <p>4. 1914-1917 гг.</p> <p>5. Брестский мир:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1919 г.;</p> <p>4. 1920 г.</p> <p>6. В 1721 г.:</p> <p>1. отмена крепостного права;</p> <p>2. провозглашение России империей;</p> <p>3. присоединением к России Крыма;</p> <p>4. принятие «Соборного уложения».</p> <p>7. Год царствования Екатерины II:</p> <p>1. 1721 г.;</p> <p>2. 1755 г.;</p> <p>3. 1785 г.;</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>4. 1801 г.</p> <p>8. Замена коллегий министерствами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1718 г.; 2. 1802 г.; 3. 1874 г.; 4. 1881 г. <p>9. Полтавское сражение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1702 г. 2. 1709 г.; 3. 1711 г.; 4. 1714 г. <p>10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1801-1803 гг.; 2. 1837-1841 гг.; 3. 1861-1863 гг.; 4. 1881-1894 гг. <p>11. Начало «хождения в народ»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1863 г.; 2. 1873 г.; 3. 1883 г.; 4. 1895 г. <p>12. В 1700 г.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Северная война; 2. городские восстания; 3. русско-турецкая война; 4. церковный раскол. <p>13. Декрет о земле:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1921 г.; 4. 1924 г. <p>14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами:</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>1. 1803 г.;</p> <p>2. 1861 г.;</p> <p>3. 1894 г.;</p> <p>4. 1907 г.</p> <p>15. Переход к нэпу:</p> <p>1. 1919 г.;</p> <p>2. 1921 г.;</p> <p>3. 1924 г.;</p> <p>4. 1927 г.</p> <p>16. Период 1700-1721 гг.:</p> <p>1. Двухлетняя война;</p> <p>2. Северная война;</p> <p>3. Отечественная война;</p> <p>4. русско-турецкая война.</p> <p>17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:</p> <p>1. 1606-1607 гг.;</p> <p>2. 1670-1671 гг.;</p> <p>3. 1707-1708 гг.;</p> <p>4. 1773-1775 гг.</p> <p>18. Москва – столица РСФСР:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1920 г.;</p> <p>4. 1922 г.</p> <p>19. 1922 г. – год образования:</p> <p>1. РСФСР;</p> <p>2. СССР;</p> <p>3. УССР;</p> <p>4. БССР.</p> <p>20. Восстание в Кронштадте:</p> <p>1. 1918 г.;</p> <p>2. 1920 г.;</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>3. 1921 г.;</p> <p>4. 1922 г.</p> <p>21. Испытание первой атомной бомбы в СССР:</p> <p>1. 1945 г.;</p> <p>2. 1949 г.;</p> <p>3. 1952 г.;</p> <p>4. 1954 г.</p> <p>22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС:</p> <p>1. 1953 г.;</p> <p>2. 1956 г.;</p> <p>3. 1964 г.;</p> <p>4. 1972 г.</p> <p>23. Принятие первой Конституции РСФСР:</p> <p>1. 1917 г.;</p> <p>2. 1918 г.;</p> <p>3. 1924 г.;</p> <p>4. 1936 г.</p> <p>24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.:</p> <p>1. Ю.В. Андропов;</p> <p>2. И.В. Сталин;</p> <p>3. Н.С. Хрущев;</p> <p>4. Л.И. Брежнев.</p> <p>25. Принятие христианства на Руси:</p> <p>1. 962 г.;</p> <p>2. 988 г.;</p> <p>3. 989 г.;</p> <p>4. 991 г.</p> <p>26. Введение в России нового летоисчисления:</p> <p>1. 1700 г.;</p> <p>2. 1721 г.;</p> <p>3. 1725 г.;</p> <p>4. 1800 г.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1803 г.; 2. 1861 г.; 3. 1883 г.; 4. 1894 г. <p>28. Созыв Учредительного собрания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917 г.; 2. 1918 г.; 3. 1919 г.; 4. 1921 г. <p>29. Съезд князей в Любече:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1097 г.; 2. 1136 г.; 3. 1147 г.; 4. 1199 г. <p>30. Ливонская война:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1558-1583 гг.; 2. 1565-1572 гг.; 3. 1609-1612 гг.; 4. 1700-1721 гг. <p>Практические задания::</p> <p>Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. издание Манифеста «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству»; 2. проведение губной реформы; 3. строительство белокаменного Московского Кремля; 4. царствование Бориса Федоровича Годунова. <p>Ответ: _____</p> <p>2. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Александра I:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ограничение свободы книгопечатания; 2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»; 3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»; |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам;</p> <p>5. упразднение дворянских собраний в губерниях.</p> <p>6. начало создания военных поселений.</p> <p>Группа А Группа Б</p> <p>3. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <p>1. 1989; А) объявление СССР войны Японии;</p> <p>2. 1945; Б) издание Указа об отмене телесных наказаний;</p> <p>3. 1857; В) начало ликвидации военных поселений;</p> <p>4. 1863. Г) проведение I съезда народных депутатов СССР;</p> <p>Д) принятие СССР в Лигу Наций.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <p>1. принятие Конституции «развитого социализма»;</p> <p>2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;</p> <p>3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;</p> <p>4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;</p> <p>5. проведение XIX Всесоюзной партконференции.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>5. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана IV; в группу Б – события, связанные с правлением Петра I:</p> <p>1. основание Петербурга;</p> <p>2. проведение опричнины;</p> <p>3. издание Указа о престолонаследии;</p> <p>4. учреждение Синода;</p> <p>5. разгром Ливонского ордена;</p> <p>6. образование «Избранной рады».</p> <p>Группа А Группа Б</p> <p>6. Установите соответствие между датами и событиями:</p> <p>1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания;</p> <p>2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП;</p> <p>3. 1903 г. В) Ленский расстрел;</p> <p>4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина;</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>Д) отмена подушной подати. Ответ: _____</p> <p>7. Ранее других произошло:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. начало возведения Берлинской стены; 2. Карибский кризис; 3. запуск первой в мире атомной электростанции; 4. проведение XXVI съезда КПСС. <p>8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1841 – издание «Городового положения»; 2. 1919 – издание Декрета о ликвидации неграмотности; 3. 1918 – создание ВЧК; 4. 1917 – проведение V Всероссийского съезда Советов; 5. 1870 – запрещение продажи крестьян в розницу. <p>9. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Ивана III; в группу Б – события, связанные с правлением Ивана IV:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. путешествие Афанасия Никитина в Индию; 2. проведение Стоглавого собора; 3. создание приказной системы; 4. созыв первого Земского собора; 5. «Стояние на реке Угре»; 6. присоединение к Москве юго-западных русских земель. <p>Группа А Группа Б</p> <p>10. Соотнесите события и годы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1917; А) создание Временного правительства; 2. 1918; Б) конфликт на КВЖД; 3. 1922; В) начало первой пятилетки; 4. 1928. Г) созыв Учредительного собрания; <p>Д) образование СССР. Ответ: _____</p> <p>11. В XV веке княжил:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дмитрий (Донской); 2. Василий II (Темный); |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>3. Иван II (Красный); 4. Василий III.</p> <p>12. Укажите событие, произошедшее 29 апреля 1881 года: 1. учреждение Крестьянского поземельного банка; 2. возобновление Союза трех императоров. 3. издание Манифеста «О незыблемости самодержавия»; 4. принятие Положения об обязательном выкупе крестьянских наделов.</p> <p>13. Событие, произошедшее ранее других в 1917 году: 1. подписание Николаем II в Пскове акта об отречении от престола; 2. открытие Предпарламента; 3. проведение Первого Всероссийского съезда Советов рабочих и солдатских депутатов в Петрограде; 4. начало «хлебных бунтов» в Петрограде; 5. отмена смертной казни на фронте.</p> <p>14. Укажите вариант ответа с правильным соотношением фамилии и года руководства страной: 1. Брежнев Л.И. 1966 г.; 2. Горбачев М.С. 1974 г.; 3. Сталин И.В. 1954 г.; 4. Хрущев Н.С. 1969 г.</p> <p>15. Соотнесите имя и год княжения: 1. Игорь А) 970; 2. Владимир Мономах Б) 977; 3. Святослав I В) 1113; 4. Ярополк I Д) 912.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>16. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 1. учреждение Непременного совета; 2. сражение под Аустерлицем; 3. заключение Тильзитского мира; 4. преобразование «Союза спасения» в «Союз благоденствия». 5. замена Конституции Царства Польского «Органическим статутом».</p> <p>Ответ: _____</p> <p>17. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события,</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|--|
| | | <p>связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Екатерины II:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. издание Указа о запрещении ввоза всех иностранных книг; 2. издание Жалованной грамоты дворянству; 3. запрет продавать крестьян без земли с аукционов; 4. восстание Е.И. Пугачева; 5. секуляризация церковных и монастырских земель; 6. запрет отсутствия на службе дворян, приписанных к гвардейским полкам. <p>Группа А Группа Б</p> <p>18. Соотнесите событие и год:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; А) 1990; 2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; Б) 1996; 3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989; 4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991; Д) 1993. <p>Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»; 2. «Северный союз русских рабочих»; 3. «Земля и воля»; 4. «Освобождение труда». <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Ледовое побоище» на Чудском озере; 2. строительство белокаменного Московского Кремля; 3. княжение Василия I Дмитриевича; 4. княжение Андрея Юрьевича (Боголюбского); 5. съезд князей в Любече. <p>Ответ: _____</p> |
| УК-5.2 | Владеет навыками толерантного поведения при выполнении | <p>Подготовка сообщений по плану семинара. К примеру, Иван Грозный: Реформы и опричнина.</p> <p>Создание проектов в сервисах открытых социальных сетей (instagram, facebook, telegram) о личности Ивана IV .</p> <p>Студенты представляют себя в роли монарха и конструируют с помощью указанных социальных сетей деятельность Ивана IV. При этом в самом аккаунте «монарха будет заложена не только его реальная деятельность, но и заведомые ошибки, которые остальные студенты должны отыскать во время изучения</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|--|--|
| | профессиональных задач | <p>созданного аккаунта. Те, кто будет готов к семинару по указанной теме, с легкостью найдут спрятанные ошибки. Таким образом, почти незаметно для самих себя студенты изучат историю России в 16 веке.</p> <p>Подготовить таймлайн по любой теме, к примеру по теме «Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками» с помощью программы Timeline JS</p> <p>В течение семестра студентам предлагается поучаствовать в нескольких проектах .</p> <p>1. Кейс. Создание исторических мемов. Студент сам выбирает период из курса истории и представляет созданные им самим мемы в соответствии с той темой курса, к которой этой мем был подготовлен. На образовательном портале студенты всей группы имеют возможность также увидеть полностью коллекцию мемов и проголосовать за более понравившийся. Главное условие – это должна быть оригинальная авторская работа. Время выполнения – в течение семестра.</p> <p>2. Изучение истории семьи с помощью интервью родителей, бабушек и дедушек. Задание рассчитано на 6 недель и должно быть представлено к концу семестра в рамках семинаров по второй половине 20 века, а также должно быть выложено на образовательном портале, где студенты могут также принять участие во взаимооценивании друг друга. Историю семьи студент может представить с помощью: https://www.canva.com/, https://www.mindmeister.com/, https://omeka.org/, https://timeline.knightlab.com/ и др.</p> |
| История Великой Отечественной войны | | |
| УК-5.1 | Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия | <ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс подготовки Советского Союза к войне: внешнеполитическая деятельность государства. 2. Германия и Советский Союз в преддверии столкновения: экономический потенциал, военная доктрина и состояние вооружённых сил. 3. Причины и начало Второй мировой войны (1939-июнь 1941гг.) 4. Схема сражений начального периода войны и причины поражений. 5. Московская битва: от поражений к контрнаступлению. 6. Контрнаступление Красной Армии (январь-апрель 1942гг.). планы сторон на весенне-летнюю кампанию 1942г. 7. Забытые сражения на Ржевском выступе. 8. Поражение Красной армии под Харьковом и в Крыму весной-летом 1942г. 9. Сталинградская битва. 10. Блокада Ленинграда: споры и оценки. 11. Планы сторон на весенне-летнюю кампанию 1943г. Победа на Курской дуге. Битва за Днепр. 12. Наступательные операции Красной Армии 1944-1945гг. 13. Освобождение Европы от нацизма. Берлинская военная операция. 14. Военная техника Второй мировой войны. 15. Полководцы и солдаты. Герои и подвиги. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>16. Участие Советского Союза в боевых действиях против Японии.</p> <p>17. Оккупационный аппарат управления. Нацистская пропаганда и план «Ост».</p> <p>18. Нацистский террор. Механизмы уничтожения мирного населения.</p> <p>19. Холокост: уничтожение, сопротивление, спасение.</p> <p>20. Проблема военного плена.</p> <p>21. Движение сопротивления на оккупированных территориях СССР: партизаны и подпольщики.</p> <p>22. Коллаборационизм в годы Великой Отечественной войны.</p> <p>23. Эвакуация промышленного потенциала и населения страны в восточные регионы СССР.</p> <p>24. Развитие экономического и оборонного потенциала СССР в годы войны.</p> <p>25. Организация управления страной в условиях военного времени. Государство и общество.</p> <p>26. Повседневная жизнь городского населения и сельских жителей в условиях войны.</p> <p>27. Идеология и пропагандистская работа.</p> <p>28. Культура и искусство в условиях военного времени.</p> <p>29. Великая Отечественная война и Магнитогорск.</p> <p>30. Становление антигитлеровской коалиции.</p> <p>31. Конференции союзников и их решения.</p> <p>32. Итоги Великой отечественной войны и причины победы СССР.</p> <p>33. Суды над военными преступниками. Нюрнбергский международный трибунал: историческое значение и уроки для современности.</p> <p>34. Итоги Второй мировой войны и формирование нового миропорядка.</p> <p>35. Война в памяти поколений россиян.</p> |
| УК-5.2 | Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач | <p>Пример оценочных средств:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработайте предложения по созданию музейной экспозиции, посвященной истории Великой отечественной войны (в музее школы или корпоративном музее предприятия) - Дайте собственную оценку событиям Холокоста, подкрепляя ее аргументами. Обоснуйте необходимость сохранения памяти о трагедии Холокоста и воспитательном потенциале толерантного отношения людей друг к другу. - Напишите эссе на тему: «Как в нашей семье хранится память о Великой отечественной войне» |
| Философия | | |
| УК-5.1 | Ориентируется в межкультурных | <p>Примерный перечень вопросов для индивидуальных (письменных) заданий:</p> <p>1. В чем сущность социальных связей и отношений?</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|---|
| | коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия | <p>2. В чем отличие законов природы от законов общества?</p> <p>3. В чем состоят источники саморазвития общества?</p> <p>4. Проанализируйте динамику развития представлений об обществе и его структурных элементах в западной философии в XIX – XX вв.</p> <p>5. В чем суть противоречия между личностью и обществом говорил Н. Михайловский: «Пусть общество прогрессирует, но поймите, что личность при этом регрессирует, что если иметь в виду только эту сторону дела, то общество есть первый, ближайший и злейший враг человека, против которого он должен быть постоянно на страже. Общество самим процессом своего развития стремится раздробить личность, оставить её какое-нибудь одно специальное отправление».</p> <p>6. В чем заключается диалектическая культура мышления и как она соотносится с социальными действиями?</p> <p>7. Что такое свобода человека? Какие есть точки зрения по этому вопросу?</p> <p>8. Когда и при каких условиях она превращается в свою противоположность. Подтвердите примерами.</p> <p>9. Что необходимо, чтобы осуществить подлинную свободу, избежать ее превращения в несвободу или «бегство от свободы».</p> <p>10. Выскажите свое отношение к суждению: «Цель оправдывает средства». Приведите примеры, когда эта идея была реализована в истории, жизни.</p> |
| УК-5.2 | Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мировоззрение.</p> <p>2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии.</p> <p>3. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души.</p> <p>4. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира.</p> <p>5. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики.</p> <p>6. Проблема пространства и времени в философии. Отличие от научного подхода. Специфика философии Нового времени.</p> <p>7. Человек как производящее существо. Марксизм и материалистическое понимание истории.</p> <p>8. Свобода как альтернатива природной детерминации. Иррациональная философия как способ объяснения мира.</p> <p>9. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека.</p> <p>10. Проблема бытия в философии.</p> <p>11. Проблема субстанции в философии. Философские картины материального единства мира.</p> <p>12. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире. Проблема истины.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------------|--|---|
| | | <p>13. Природа сознания. Идеальное как форма информационного отражения. 14. Проблема биосоциальной природы человека. Проблема социального в философии. Общество. 15. Экологические риски глобализованного мира. Социальные риски коммуникационного общества. 16. Философская концепция культуры. Культура и цивилизация</p> |
| История горного дела | | |
| УК-5.1 | Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1 Область применения строительных горных пород и их комплексное использование. 2 Основные физико-механические свойства строительных горных пород. Виды нерудных строительных материалов. Показатели качества. 3 Особенности месторождений и карьеров цементного сырья, глин, строительных горных пород и камня. 4 Общие сведения о производственных процессах на карьерах строительных горных пород. 5 Способы подготовки строительных пород к выемке. 6 Выемочно-погрузочные работы на карьерах строительных горных пород. 7 Транспорт на карьерах строительных горных пород. 8 Основные горные и транспортные машины и оборудование для производства строительных материалов. 9 Горно-геологическая характеристика песчано-гравийных месторождений. 10 Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений. 11 Технология разработки песчано-гравийных месторождений с минимальным изъятием земель. 12 Определение размеров выемочных карт. Режимы отчуждения и восстановления земель при использовании выемочных карт. Домашние задания: Домашнее задание №1 Подготовка к практической работе по теме: Строительные горные породы как объект разработки. Домашнее задание №2 Подготовка к практической работе по теме: Технологические основы разработки месторождений. Домашнее задание №3 Подготовка к практической работе по теме: Производственные процессы добычи строительных горных пород. Домашнее задание №5 Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов. Домашнее задание №6 1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня. 2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>Домашнее задание №7 Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему: Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы. Добыча блоков природного камня из пород средней прочности. Добыча блоков природного камня из прочных пород. Фактурная обработка природного камня Фрезерование и окантовка изделий из природного камня. Виды обработки природного камня. Требования к качеству блоков из природного облицовочного камня. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов. Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений. Транспорт на карьерах строительных горных пород. Особенности применения алмазно-канатных пил при добыче облицовочного камня. Применение деррик-крана для выемочно-погрузочных работ. Погрузка блоков с применением погрузчика. Отделение блоков от массива с применением детонирующего шнура. Буроклиновой способ отделения блоков камня от массива. Домашнее задание №8 Универсальные многооперационные «мастер-станки». Шламовое хозяйство, обратное водоснабжение. Вспомогательное оборудование.</p> |
| УК-5.2 | Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Свойства строительных горных пород 2. Качество бутового камня для строительных работ 3. Общие сведения о производственных процессах на карьерах строительных горных пород 4. Виды природного стенового камня и требования к его качеству 5. Качество песка для строительных работ 6. Подготовка природного стенового камня к выемке 7. Оттаивание мерзлых пород 8. Показатели качества нерудных строительных материалов 9. Общие сведения о технологии открытых работ на песчано-гравийных месторождениях 10. Особенности разработки месторождений природного стенового камня 11. Предохранение пород от промерзания</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>12. Механическое рыхление пород 13. Осушение пород перед выемкой 14. Применение одноковшовых экскаваторов и бульдозеров при добыче строительных горных пород 15. Область применения строительных горных пород и их комплексное использование 16. применение колесных скреперов при добыче строительных горных пород 17. Требования к качеству строительных горных пород 18. Схема подготовки блоков к выемке комбинированным способом, алмазно-канатными пилами и баровыми камнерезными машинами, последовательность операций. 19. Особенности разработки месторождений природного облицовочного камня. 20. Буровой способ подготовки блоков к выемке. 21. Ударно врубовой способ подготовки блоков к выемке. 22. Клиновой способ подготовки блоков к выемке. 23. Буроклиновой способ подготовки блоков к выемке. 24. Буровзрывной способ подготовки блоков к выемке. 25. Подготовка блоков к выемке с помощью детонирующего шнура. 26. Подготовка блоков к выемке с помощью НРС. 27. Особенности применения деррик-крана. 28. Особенности обработки природного камня</p> <p><i>Домашнее задание №5</i> Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</p> <p><i>Домашнее задание №6</i> 1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня. 2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков.</p> <p><i>Домашнее задание №7</i> Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему: Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы. Добыча блоков природного камня из пород средней прочности. Добыча блоков природного камня из прочных пород. Фактурная обработка природного камня Фрезерование и окантовка изделий из природного камня</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>Виды обработки природного камня. Требования к качеству блоков из природного облицовочного камня. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов. Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений. Транспорт на карьерах строительных горных пород. Особенности применения алмазно-канатных пил при добыче облицовочного камня. Применение деррик-крана для выемочно-погрузочных работ. Погрузка блоков с применением погрузчика. Отделение блоков от массива с применением детонирующего шнура. Бурклиновой способ отделения блоков камня от массива. Домашнее задание №8 Универсальные многооперационные «мастер-станки». Шламовое хозяйство, обратное водоснабжение. Домашние задания: Домашнее задание №1 Подготовка к практической работе по теме: Строительные горные породы как объект разработки. Домашнее задание №2 Подготовка к практической работе по теме: Технологические основы разработки месторождений. Домашнее задание №3 Подготовка к практической работе по теме: Производственные процессы добычи строительных горных пород. Домашнее задание №4 Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему: - Режимы отчуждения и восстановления земель при использовании выемочных карт. - Определение размеров выемочных карт. - Технология разработки песчано-гравийных месторождений с минимальным изъятием земель. - Виды нерудных строительных материалов. - Способы подготовки строительных пород к выемке. - Дробилки ударного действия. - Грохочение. - Промывка, сгущение, обезвоживание. - Щековые дробилки. - Конусные дробилки.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Вскрытие песчано-гравийных месторождений. - Особенности работы земснарядов. - Применение мобильной дробильно-сортировочной техники при разработке песчано-гравийной смеси. - Разработка обводненных песчано-гравийных месторождений. - Разработка месторождения с водопонижением - Применение драглайнов при разработке песчано-гравийных месторождений. <p>Домашнее задание №5 Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</p> <p>Домашнее задание №6 1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня. 2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков</p> |
| Корпоративная культура промышленных предприятий | | |
| УК-5.1 | Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия | <p>Устный опрос</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризуйте принципы коммуникативного взаимодействия руководителя промышленного предприятия и его подчиненных. 2. Какова роль руководителя промышленного предприятия в практике разрешения социокультурных конфликтов на основе профессионального взаимодействия? 1. Рассмотрите корпоративную культуру на промышленном предприятии как форму профессионального взаимодействия. 2. Какую роль корпоративная культура играет на промышленном предприятии? 3. Сформулируйте цель, задачи и основные принципы корпоративной культуры промышленного предприятия. 4. Рассмотрите и охарактеризуйте элементы корпоративной культуры на примере промышленного предприятия. 5. Без каких элементов корпоративной культуры будет затруднена деятельность промышленного предприятия? 6. Охарактеризуйте взаимодействие руководителя промышленного предприятия с различными социокультурными группами. 7. Как формируется имидж лидера в практике социокультурного взаимодействия на промышленном предприятии? |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>Тестирование</p> <p>1. В каком веке впервые был применен термин «Корпоративная культура»:</p> <p>а) XX; б) XIX; в) XVIII; г) XXI.</p> <p>2. Кто первым сформулировал термин «Корпоративная культура»?</p> <p>а) Хельмут фон Мольтке; б) Генри Форд; в) Акио Морита; г) Ричард Бренсон.</p> <p>3. Какой стиль разрешения конфликтов означает то, что вы действуете совместно с другим человеком, не пытаясь отстаивать собственные интересы?</p> <p>а) Стиль конкуренции; б) Стиль уклонения; в) Стиль приспособления; г) Стиль сотрудничества.</p> <p>4. Следуя этому стилю разрешения конфликтов, вы активно участвуете в разрешении конфликта и отстаиваете свои интересы, но стараетесь при этом сотрудничать с другим человеком.</p> <p>а) Стиль сотрудничества; б) Стиль компромисса; в) Стиль уклонения; г) Стиль приспособления.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>5. Какое определение является верным? а) Корпоративная культура — это сложный комплекс предположений, бездоказательно принимаемых всеми членами коллектива и задающих общие рамки поведения; б) Корпоративная культура — это сложный комплекс предположений, требующий доказательства начальства своим подчиненным; в) Корпоративная культура — это комплекс правил, связанный только с внешним видом сотрудников предприятия; г) Корпоративная культура — это комплекс мероприятий самостоятельности коллективов предприятия.</p> <p>6. Современные руководители и управляющие рассматривают культуру своей организации как: а) Коллективный способ отдыха; б) Основной фактор формирования прибыли предприятия; в) Мощный стратегический инструмент; г) Способ формирования положительного мнения о себе.</p> <p>7. Носители корпоративной культуры – это: а) Высший менеджмент компании; б) Только генеральный директор; в) Сотрудники нижней ступени; г) Сотрудники компании всех уровней.</p> <p>8. Сколько времени необходимо потратить на формирование корпоративной культуры? а) Не более одной недели, пока начальство не сформулирует правила поведения в вашей фирме на бумаге и не раздаст сотрудникам; б) Корпоративная культура формируется несколько лет, так как для этого должны смениться несколько уровней сотрудников; в) Несколько недель, пока каждый сотрудник не станет себя вести согласно правилам корпоративной культуры;</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>г) Несколько месяцев, пока не будут тщательно опробованы и утверждены все правила поведения.</p> <p>9. Прежде чем приступать к формированию или изменению корпоративной культуры, необходимо:</p> <p>а) изучить культуру уже «имеющуюся в наличии», определив ее достоинства и недостатки;</p> <p>б) уничтожить «на корню» имеющуюся культуру, так как она будет затруднять реализацию новых идей;</p> <p>в) провести полное перепрофилирование организации на выпуск других продуктов или оказание других услуг.</p> <p>10. Благодаря какой функции корпоративной культуры усиливается вовлеченность каждого работника в дела организации:</p> <p>а) ценностно-образующая;</p> <p>б) коммуникационная +;</p> <p>в) мотивирующая;</p> <p>г) познавательная;</p> <p>д) стабилизационная;</p> <p>е) нормативно-регулирующая;</p> <p>ж) инновационная.</p> <p>Практические задания и задачи</p> <p>Задание 1. Описать и проанализировать корпоративную культуру промышленного предприятия по заданной модели</p> <p>1. Осознание себя и своего места в организации (одни культуры ценят сокрытие работником своих внутренних настроений, другие – поощряют их внешнее проявление; в одних случаях независимость и творчество проявляется через сотрудничество, а в других – через индивидуализм).</p> <p>2. Коммуникационная система и язык общения (использование устной, письменной, невербальной коммуникации, «телефонного права» и открытости коммуникации разнится от группы к группе, от организации к организации; жаргон, аббревиатуры, жестикаляции варьируются в зависимости от отраслевой,</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>функциональной и территориальной принадлежности организаций).</p> <p>3. Внешний вид, одежда (присутствие в ней национальных элементов) и представление себя на работе (разнообразии униформ и спецодежды, деловых стилей и т. п. подтверждают наличие множества микрокультур).</p> <p>4. Что и как едят люди, привычки, традиции в этой области (организация питания работников, включая наличие и отсутствие на предприятии специально отведенных для этого мест; люди приносят с собой еду или посещают кафетерий внутри или вне организации; дотация на питание; периодичность и продолжительность приемов пищи; едят ли работники разных уровней вместе или отдельно; учитывается ли рацион работника в зависимости от его национальной принадлежности и его национальных гастрономических пристрастий и т. п.).</p> <p>5. Осознание времени, отношение к нему и его использование (степень точности и относительности времени у работников; соблюдение временного распорядка и поощрение за это; монокроническое или полихроническое использование времени).</p> <p>6. Взаимоотношения между людьми (по возрасту и полу, статусу и власти, мудрости и интеллекту, опыту и знаниям, рангу и протоколу, религии и гражданству, этнической принадлежности и т. п.; степень формализации отношений, получаемой поддержки, пути разрешения конфликтов).</p> <p>7. Ценности (как набор критериев оценки того, что является хорошим, а что плохим) и нормы (как набор предположений и ожиданий в отношении определенного типа поведения) – что люди ценят в своей организационной жизни (свое положение, титулы или саму работу и т. п.) и как эти ценности сохраняются.</p> <p>8. Вера во что-то и отношение или расположение к чему-то (вера в руководство, успех, свои силы, во взаимопомощь, в этичное поведение, в справедливость и т. п.; отношение к коллегам, к клиентам и конкурентам, к злу и насилию, агрессии и т. п.; влияние религии и морали).</p> <p>9. Процесс развития работника и научение (бездумное или осознанное выполнение работы; ставка на интеллект или силу; процедуры информирования работников; признание примата логики в рассуждениях и действиях или отказ от него; абстракция и концептуализация в мышлении или заучивание; подходы к объяснению причин).</p> <p>10. Трудовая этика и мотивирование (отношение к работе; разделение и замещение работы; чистота рабочего места; качество работы; привычки в работе; оценка работы и вознаграждение; отношения «человек – машина»; индивидуальная или групповая работа; продвижение по службе).</p> <p>Задание 2. Проанализируйте имиджевую структуру корпоративной культуры Вашего промышленного</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|---|
| | | <p><i>предприятия, предприятия в котором предполагается прохождение практики</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фирменный стиль 2. Логотип 3.Флаг 4.Корпоративные цвета 5. Фирменная одежда <p><i>Являются ли они, на ваш взгляд, удачными? Подчеркивают ли особенности Вашего предприятия в современной поликультурной среде?</i></p> <p>Задание 3. <i>Решение практической задачи.</i> Представьте себя руководителем промышленного предприятия. Вам предстоит знакомство с поликультурным коллективом. Какую самопрезентацию Вы подготовите? Какими будут ее основные элементы?</p> <p>Задание 4. Проведите деловую игру на тему: «Производственное собрание о повышении качества труда». Продумайте риторику руководителя и его подчиненных в рамках профессионального взаимодействия и выстраивания межличностной коммуникации в поликультурном коллективе</p> |
| УК-5.2 | Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач | <p>Устный опрос</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каким образом происходит формирование имиджа руководителя в контексте корпоративной культуры на промышленном предприятии? 2. Какие стили руководства могут сформироваться на промышленном предприятии? 3. Какой из стилей руководства на промышленном предприятии представляется Вам наиболее верным для успешного функционирования организации? Почему? 4. Каким образом Вы бы построили знакомство руководителя промышленного предприятия с коллективом и его самопрезентацию, чтобы обеспечить дальнейшее успешное профессиональное взаимодействие с коллективом? 5. Каковы принципы визуализации имиджа руководителя промышленного предприятия? Опишите внешность лидера. 6. Обозначьте принципы формирования социокультурного типа «эффективный руководитель». 7. Какова личная социокультурная миссия руководителя промышленного предприятия? 8. Охарактеризуйте взаимодействие руководителя промышленного предприятия с различными социокультурными группами. 9. Как формируется имидж лидера в практике социокультурного взаимодействия на промышленном |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>предприятия?</p> <p>10. Охарактеризуйте принципы коммуникативного взаимодействия руководителя промышленного предприятия и его подчиненных.</p> <p>11. Рассмотрите типы конфликтов, возникающих на промышленном предприятии. Предложите возможные выходы из конфликтных ситуаций.</p> <p>12. Какова роль руководителя промышленного предприятия в практике разрешения социокультурных конфликтов на основе профессионального взаимодействия?</p> <p>Тестирование</p> <p>1. Какие признаки свойственны авторитарному стилю лидерства?</p> <p>а) Руководители и лидеры, склонные к этому стилю, предпочитают самостоятельно принимать все важные решения и вплотную контролировать действия своих подопечных;</p> <p>б) Такие менеджеры и лидеры уделяют очень много внимания социальным нуждам своих работников. Их искренне занимает душевное состояние и благополучие людей, по отношению к которым они играют «отцовскую» роль;</p> <p>в) Заключается в том, что работникам дается задача – а дальше они сами выполняют ее в меру своего разума и как считают нужным. В худшем случае это может привести к полному хаосу и бесконтрольности и срыву сроков, но в лучшем – дает руководителю прекрасные возможности понаблюдать за людьми, увидеть их сильные и слабые стороны и заняться коучингом;</p> <p>г) Похож на «отеческий» в том смысле, что здесь лидер/менеджер перед принятием решений консультируется со своими работниками, но окончательный вердикт всегда оставляет за собой.</p> <p>2. Какие признаки свойственны демократическому стилю лидерства?</p> <p>а) Он основан на большом доверии к работникам и предоставлении им большой доли самостоятельности и ответственности. Им позволено самим принимать немалую часть рабочих решений, а к их мнению прислушиваются;</p> <p>б) Такие менеджеры и лидеры уделяют много внимания социальным нуждам своих работников. Их искренне занимает</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>душевное состояние и благополучие людей, по отношению к которым они играют «отцовскую» роль;</p> <p>в) Заключается в том, что работникам дается задача – а дальше они сами выполняют ее в меру своего разума и как считают нужным. В худшем случае это может привести к полному хаосу и бесконтрольности и срыву сроков, но в лучшем – дает руководителю прекрасные возможности понаблюдать за людьми, увидеть их сильные и слабые стороны и заняться коучингом;</p> <p>г) Похож на «отеческий» в том смысле, что здесь лидер/менеджер перед принятием решений консультируется со своими работниками, но окончательный вердикт всегда оставляет за собой.</p> <p>3. Этот стиль разрешения конфликтов рекомендуется в тех случаях, когда вы чувствуете себя неправым и предчувствуете правоту другого человека или когда этот человек обладает большей властью.</p> <p>а) Стиль конкуренции; б) Стиль уклонения; в) Стиль приспособления; г) Стиль сотрудничества.</p> <p>4. Этот стиль разрешения конфликтов может быть эффективным в том случае, когда вы обладаете определенной властью; вы знаете, что ваше решение или подход в данной ситуации правильны, и вы имеете возможность настаивать на них.</p> <p>а) Стиль конкуренции; б) Стиль уклонения; в) Стиль приспособления; г) Стиль сотрудничества.</p> <p>5. Какой стиль разрешения конфликтов означает то, что вы действуете совместно с другим человеком, не пытаясь отстаивать собственные интересы?</p> <p>а) Стиль конкуренции; б) Стиль уклонения; в) Стиль приспособления;</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>г) Стиль сотрудничества.</p> <p>6. Следуя этому стилю разрешения конфликтов, вы активно участвуете в разрешении конфликта и отстаиваете свои интересы, но стараетесь при этом сотрудничать с другим человеком.</p> <p>а) Стиль сотрудничества; б) Стиль компромисса; в) Стиль уклонения; г) Стиль приспособления.</p> <p>7. Согласно этому стилю разрешения конфликтов вы немного уступаете в своих интересах, чтобы удовлетворить их в оставшемся, другая сторона делает то же самое.</p> <p>а) Стиль сотрудничества; б) Стиль компромисса; в) Стиль уклонения; г) Стиль приспособления.</p> <p>8. Свод норм и правил, описывающий те модели поведения и единые стандарты отношений и совместной деятельности, которые существуют в компании это:</p> <p>а) Корпоративный кодекс; б) Закон корпорации; в) Устав фирмы; г) Миссия.</p> <p>9. Описание ценностей компании, совокупность которых обеспечивает выстраивание и прослеживание четких взаимосвязей видов деятельности компании с внутренней и внешней средой это:</p> <p>а) Корпоративный кодекс; б) Устав фирмы; в) Миссия; г) Закон корпорации.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|--|---|
| | | <p>10. Должен ли руководитель подчиняться правилам корпоративной культуры? а) нет, он руководитель может поступать как считает нужным; б) ему стоит придерживаться только основных правил, поэтому в большинстве случаев нет; в) всегда должен, так как с него берут пример подчинённые.</p> <p>Практические задания и задачи</p> <p>Задание 1. Визуализируйте имиджевый облик руководителя. Создайте костюм, причёску, подберите обувь и парфюм для «успешного имиджа» и положительного восприятия руководителя коллективом.</p> <p>Задание 2. <i>Решение практической задачи</i> Внешний вид руководителя имеет значение при выполнении профессиональных задач. Соберите из предложенных элементов костюм руководителя в - № 1 в официально-деловом стиле - № 2 костюм для встречи руководителей «без галстуков» - № 3 костюм для посещения юбилея подчиненного</p> <table border="1" data-bbox="645 965 1355 1292"> <thead> <tr> <th data-bbox="645 965 878 1002">№</th> <th data-bbox="882 965 1115 1002">№</th> <th data-bbox="1120 965 1355 1002">№</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="645 1002 878 1292"></td> <td data-bbox="882 1002 1115 1292"></td> <td data-bbox="1120 1002 1355 1292"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание 3. Тренинг Цель: рефлексия (обратная связь в коллективе, оптимизация взаимоотношений и выстраивание толерантного поведения всех членов коллектива) Руководитель дает задание: дописать неоконченные предложения</p> | № | № | № |  |  |  |
| № | № | № | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>- Я научился... . - Мне понравилось... - Я узнал, что... . - Я был удивлен тем, что.... - Я был разочарована тем, что... . - Самым важным для меня было... . Обсуждение результатов тренинга по кругу.</p> <p>Задание 5. <u>Группа № 1</u> Задание. Ознакомившись с ситуацией, Вам необходимо определить: было ли общение толерантным? Вам нужно ответить отрицательно или утвердительно и определить стиль общения с позиции руководителя и его подчиненных. Ситуация 1: Руководитель дает распоряжения и указания своим сотрудникам, ставит перед ними задачу, определяет сроки исполнения. Сотрудники внимательно слушают. <u>Группа № 2</u> Задание. Ознакомившись с ситуацией, Вам необходимо определить: было ли общение, если было, то какое? Ситуация 2: При выполнении производственной задачи между сотрудниками и руководителем возникают ситуации партнерских взаимоотношений, желание помочь друг другу, идет активный диалог и обсуждение того, как лучше решить производственную задачу. <u>Группа № 3</u> Задание 1. Ознакомившись с ситуацией, Вам необходимо определить: было ли общение, если было, то какое? Ситуация 3: Руководитель вместе с сотрудниками своего коллектива ищет «слабые» места, противоречия, проблемы в деятельности своего коллектива и подбирают неординарные решения. Сотрудники выдвигают разные версии, подходы, способы решения. Все работают единой командой. КЛЮЧ: - В ситуации № 1 - осуществлялось лишь жесткое управление при полном отсутствии толерантного подхода, для которого характерным является формальный контакт руководителя с подчиненными. Общения нет. - В ситуации № 2 - явно выражено общение-сотрудничество, имеющее целью выстраивание толерантных взаимоотношений.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|--|---|
| | | <p>- В ситуации № 3 – ярко выражено общение-сотворчество. Руководитель не оказывал давления на подчиненных, а подчиненные были равноправными партнерами. При второй, а особенно в условиях третьей ситуации, достигается взаимообогащение, взаиморазвитие, толерантный подход и руководителя и его сотрудников.</p> |
| <p>УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p> | | |
| <p>Технология профессионально-личностного саморазвития</p> | | |
| УК-6.1 | <p>Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ 1. Постоянное откладывание дел на потом, нежелание выполнять определенные обязанности – это: а) перфекционизм; б) абьюзерство; в) прокрастинация; г) тайм-менеджмент. 2. Умение по собственной инициативе ставить цели и находить пути их решения характеризует человека как: а) решительного; б) целеустремленного; в) настойчивого; г) самостоятельного. Тематика сообщений и докладов 1. Матрица Эйзенхауэра (принцип Эйзенхауэра или Метод Эйзенхауэра) 2. Принцип Парето (закон Парето или принцип 20/80) 3. Хронометраж 4. Список задач или to do list. 5. Постановка целей по схеме SMART. Практическое задание Подберите блок диагностических методик, способных отследить личностно-профессиональное саморазвитие работника направления, по которому Вы обучаетесь. Обоснуйте.</p> |
| УК-6.2 | <p>Выбирает и реализует с использованием инструментов</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ 1. Подлинная (достигнутая) идентичность является показателем психической ... человека, его способности</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | <p>непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков</p> | <p>самостоятельно решать проблемы, которые ставит перед ним жизнь, и самому нести ответственность за принятые решения.</p> <p>а) зрелости; б) инфантильности; в) кризисности; г) молодости.</p> <p>2. Человека как индивида характеризует: а) индивидуальный стиль деятельности; б) мотивационная направленность; в) моральные качества; г) средний рост.</p> <p>Тематика сообщений и докладов: Понятие профессионально-личностное саморазвитие в трудах отечественных и зарубежных исследователей. Стадии профессионального развития. Самоактуализация как высший уровень саморазвития личности. Стадии профессионального развития Д. Сьюпера. Адаптационная модель саморазвития. Кризис профессионального саморазвития: причины, пути развития. Креативная личность: понятие, признаки, приемы развития профессиональной креативности. Стресс: его причины и профилактика.</p> <p>Практическое задание Какие решения можете принять Вы, как директор предприятия того направления, по которому Вы обучаетесь, по активизации личностно-ориентированного саморазвития работников. Обоснуйте.</p> |
| УК-6.3 | <p>Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету Тест: Выберите правильный ответ</p> <p>1. Оценка личностью себя, своих возможностей, личностных качеств и места в системе межличностных отношений называется: а) самопрезентацией; б) сомовосприятием; в) самоощущением; г) самооценкой.</p> <p>2. К качествам, определяющим ... , относятся гибкость, профессиональная мобильность, умение «презентовать себя»; владение методами решения большого класса профессиональных задач, способность справляться с различными профессиональными проблемами, уверенность в себе, ответственность, ориентация на успех, готовность постоянно обогащать свой опыт.</p> <p>а) опыт специалиста;</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|---|---|
| | | <p>б) профессиональную деформацию специалиста в) конкурентоспособность специалиста; г) другое.</p> <p>Тематика задания На основании составленного психологического автопортрета и оценки требования рынка труда составьте траекторию собственного профессионального роста.</p> <p>Практическое задание Продиагностируйте себя минимум по семи диагностическим методикам и составьте психологический автопортрет по следующему плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название теста. 2. Результат теста. 3. Распишите как этот результат проявляется именно у вас; 4. Пропишите рекомендации себе для личностно-ориентированного саморазвития |
| УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | |
| Физическая культура и спорт | | |
| УК-7.1 | Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности | <p>Теоретические вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назвать причины возникновения физической культуры и спорта. 2. Перечислить средства физической культуры. 3. Дать характеристику уровням сформированности физической культуры личности. 4. Связь физического воспитания с другими видами воспитания. 5. Назвать методические принципы физического воспитания. 6. Перечислить методы физического воспитания. 7. Особенности организации самостоятельных занятий по физической культуре. 8. Название и задачи профессионально-прикладной физической подготовки. 9. Цель и задачи производственной физической культуры. 10. Формы производственной физической культуры. 11. Основные требования к составлению комплексов производственной физической культуры с учетом профессии. 12. Физические качества и их роль в профессиональной подготовке студентов. 13. Определение силы и способы ее воспитания. 14. Определение гибкости и способы ее воспитания. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|--|
| | | 15. Определение выносливости и способы ее воспитания. 16. Определение координационных способностей и способы их воспитания. 17. Определение быстроты и способы ее воспитания. 18. Определение спорта и его роль в профессиональной подготовке студентов. 19. Комплекс ГТО и его роль в физическом воспитании человека. 20. Дать характеристику современным оздоровительным технологиям |
| УК-7.2 | Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности | <p>Практические задания:</p> 1. Определить с помощью критериев свой уровень сформированности физической культуры личности; Критериями, по которым можно судить о сформированности физической культуры личности, выступают объективные и субъективные показатели. Опираясь на них, можно выявить существенные свойства и меру проявления физической культуры в деятельности. К ним относятся: 1. степень сформированности потребности в физической культуре и способы ее удовлетворения; 2. интенсивность участия в физкультурно-спортивной деятельности (затрачиваемое время, регулярность); 3. характер сложности и творческий уровень этой деятельности; 4. выраженность эмоционально-волевых и нравственных проявлений личности в физкультурно-спортивной деятельности (самостоятельность, настойчивость, целеустремленность, самообладание, коллективизм, патриотизм, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность); 5. степень удовлетворенности и отношение к выполняемой деятельности; 6. проявление самостоятельности, самоорганизации, самообразования, самовоспитания и самосовершенствования в физической культуре; 7. уровень физического совершенства и отношение к нему; 8. владение средствами, методами, умениями и навыками, необходимыми для физического совершенствования; 9. системность, глубина и гибкость усвоения научно-практических знаний по физической культуре для творческого использования в практике физкультурно-спортивной деятельности; 10. широта диапазона и регулярность использования знаний, умений, навыков и опыта физкультурно-спортивной деятельности в организации здорового стиля жизни, в учебной и профессиональной деятельности. 2. Составить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний. При составлении необходимо придерживаться методики. <i>Методика производственной гимнастики</i> включает два компонента: методику составления комплексов производственной гимнастики и методику их проведения в режиме рабочего дня. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>Методики составления и проведения комплексов в различных видах производственной гимнастики имеют существенные отличия. Если место вводной гимнастики определено четко — до начала работы, то время проведения других видов производственной гимнастики во многом зависит от динамики работоспособности человека в течение трудового дня.</p> <p>Типовая схема вводной гимнастики разработана ведущим специалистом производственной гимнастики Нифонтовой включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. упражнения организующего характера; 2. упражнения для мышц туловища, рук и ног; 3. упражнения общего воздействия; 4. упражнения для мышц туловища, рук, ног с маховыми элементами; 5—8. специальные упражнения. <p>Для людей, занятых тяжелым физическим трудом, в комплекс вводной гимнастики рекомендуется включать простые по координации движения динамического характера. Они позволяют последовательно вовлекать в активную деятельность различные группы мышц. Общая нагрузка при выполнении упражнений постепенно увеличивается к последней четверти комплекса.</p> <p>Лицам, занятым трудом средней тяжести, подойдут динамические с широкой амплитудой упражнения для группы мышц, которые во время работы не задействованы. Максимум нагрузки должен приходиться на середину комплекса.</p> <p>Для тех, чей труд связан с длительным напряжением внимания, зрения, но не отличается большими физическими усилиями, вводная гимнастика насыщается комбинированными динамическими упражнениями, в которых заняты различные группы мышц. Максимальная физическая нагрузка приходится на первую треть комплекса. Если предстоит интенсивная умственная работа, то чтобы сократить период вработывания, рекомендуется произвольное напряжение мышц конечностей умеренной или средней интенсивности в течение 5—10 с. Если нужно быстро настроиться и включиться в работу, дополнительное напряжение скелетных мышц в специальных упражнениях должно быть выше.</p> <p>Условия труда, рабочая поза могут неблагоприятно влиять на организм. В этих случаях рекомендуется включать упражнения, имеющие профилактическую направленность. К примеру, работа, выполняемая с постоянным наклоном туловища вперед, может привести к повышенному искривлению позвоночника в грудной части, поэтому комплекс упражнений должен быть направлен на то, чтобы улучшать осанку и препятствовать появлению «круглой» спины.</p> <p>Для вводной гимнастики часто используют упражнения с возрастающим темпом движений — от медленного до умеренного, от умеренного до повышенного. При этом рекомендуется развивать темп, превышающий средний</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|---|
| | | <p>темп работы. Но чтобы выполнение комплекса вводной гимнастики не вызывало чувства усталости, необходимо соблюдать определенные правила:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. во время упражнений занимающиеся испытывают чувство сильной и приятной мышечной работы; 3. важно создавать легкое тонизирующее состояние основных работающих мышечных групп; 4. вводную гимнастику следует заканчивать двумя упражнениями, одно из которых снимет излишнее возбуждение, а другое — поможет настроиться на предстоящую работу. 5. после выполнения всего комплекса у занимающихся не должно появляться желание отдохнуть. <p>3. Подобрать упражнения, направленные на развитие физических качеств, необходимых в профессиональной деятельности.</p> |
| УК-7.3 | Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности | <p>Комплексные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить и выполнить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний; <p><i>Производственная гимнастика</i> — это комплексы специальных упражнений, применяемых в режиме рабочего дня, чтобы повысить общую и профессиональную работоспособность, а также с целью профилактики и восстановления.</p> <p>Видами (формами) производственной гимнастики являются: вводная гимнастика, физкультурная пауза, физкультурная минутка, микропауза активного отдыха.</p> <p>При построении комплексов упражнения необходимо учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. рабочую позу (стоя или сидя), положение туловища (согнутое или прямое, свободное или напряженное); 2. рабочие движения (быстрые или медленные, амплитуда движения, их симметричность или асимметричность, однообразие или разнообразие, степень напряженности движений); 3. характер трудовой деятельности (нагрузка на органы чувств, психическая и нервно-мышечная нагрузка, сложность и интенсивность мыслительных процессов, эмоциональная нагрузка, необходимая точность и повторяемость движений, монотонность труда); 4. степень и характер усталости по субъективным показателям (рассеянное внимание, головная боль, ощущение боли в мышцах, раздражительность); 5. возможные отклонения в здоровье, требующие индивидуального подхода при составлении комплексов производственной гимнастики; 6. санитарно-гигиеническое состояние места занятий (обычно комплексы проводятся на рабочих местах). <p><i>Пример составления комплекса гимнастики для лиц, занятых малоподвижным трудом:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Упр. 1. Исходное положение - основная стойка. Ходьба на месте 25—30 с. 2. Упр. 2. И. п. - о. с. 1 - дугой внутрь, правую руку вверх (+). 2 - то же левой, встать на носки, потянуться вверх |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------|------|--|--|---------------------|--|--|--|-------------|--|--|--|--------------|--|--|--|
| | | <p>руками (+). 3-4 —и. п. (-). Повторить 2—3 раза.</p> <p>3.Упр. 3. И. п.- руки на поясе, 1 - прыжок, ноги скрестно. 2 - прыжок, ноги врозь. Скрестное положение ног менять поочередно. 15—20 с. Ходьба на месте 15—20 с</p> <p>4.Упр. 4. И. п. - о. с. 1 - встречный мах руками: левая вверх, правая назад, 2 - изменить положение рук. Окончание движения рук закончить небольшим рывком. Повторить 6-8 раз. Упр. 5. И. п.- стойка ноги врозь, кисти сплетены. 1-4 - руки вверх, круг туловищем вправо. То же в другую сторону. Повторить 6-8 раз в каждую сторону.</p> <p>5.Упр. 6. И. п. 1 - с небольшим поворотом туловища направо, мах левой согнутой ногой назад, правой рукой коснуться голеностопного сустава, левой рукой произвольное движение, способствующее удержанию равновесия. -2 - то же в другую сторону. Повторить 8-10 раз.</p> <p>6.Упр. 7. И. п. - о. с. 8-10 небольших махов вперед и назад расслабленной ногой с «мазком» лоском по полу. В конце каждого маха приподняться на носке. Руки произвольно в стороны для удержания равновесия. То же, стоя на другой ноге. По окончании упражнения выполнить 2-3 парных дыхания.</p> <p>7.Упр. 8. И. п. - о. с. 1 - руки в стороны, правую ногу вперед на носок. 2 — слегка приседая на левой ноге, правую с несильным пристукиванием на пятку. Руки повернуть ладонями кверху. 3 - с пристукиванием ступней правую ногу поставить рядом с левой и приподнять левую, руки на пояс. «И» - пристукнуть левой ступней, приподнять правую ступню. 4 — пристукнуть правой ступней.</p> <p>2.Выполнить упражнения, направленные на развитие профессионально важного физического качества, комплекса контрольных упражнений;</p> <p>3. Выполнить комплекс утренней гигиенической гимнастики. Заполнить таблицу самоконтроля: измерить ЧСС до и после выполнения комплекса и оценить самочувствие</p> <p>Таблица самоконтроля</p> <table border="1" data-bbox="645 1082 1892 1284"> <thead> <tr> <th data-bbox="645 1082 969 1161">Наименование показателя</th> <th colspan="3" data-bbox="974 1082 1892 1121">Дата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="645 1165 969 1204">ЧСС (до выполнения)</td> <td data-bbox="974 1165 1276 1204"></td> <td data-bbox="1281 1165 1583 1204"></td> <td data-bbox="1588 1165 1892 1204"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="645 1208 969 1248">ЧСС (после)</td> <td data-bbox="974 1208 1276 1248"></td> <td data-bbox="1281 1208 1583 1248"></td> <td data-bbox="1588 1208 1892 1248"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="645 1251 969 1284">Самочувствие</td> <td data-bbox="974 1251 1276 1284"></td> <td data-bbox="1281 1251 1583 1284"></td> <td data-bbox="1588 1251 1892 1284"></td> </tr> </tbody> </table> | Наименование показателя | Дата | | | ЧСС (до выполнения) | | | | ЧСС (после) | | | | Самочувствие | | | |
| Наименование показателя | Дата | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЧСС (до выполнения) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЧСС (после) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Самочувствие | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Элективные курсы по физической культуре и спорту | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| УК-7.1 | Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания | <p><i>Тестовые вопросы:</i></p> <p>1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности | <p>анкетирование</p> <p>учебная успеваемость</p> <p>2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений:</p> <p>растут</p> <p>не меняются</p> <p>снижаются</p> <p>изменяются по временам года</p> <p>3. Кто в футбольной команде может играть руками?</p> <p>бек</p> <p>форвард</p> <p>голкипер</p> <p>хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это:</p> <p>бег на лыжах по дистанции</p> <p>спуск с горы на лыжах</p> <p>бег на лыжах со стрельбой</p> <p>катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс?</p> <p>пальцами на артерии у лучезапястного сустава</p> <p>глядя на себя в зеркало</p> <p>положив руку на солнечное сплетение</p> <p>сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться:</p> <p>Максимального расслабления</p> <p>Улучшение физических качеств</p> <p>Рекордных на мировом уровне спортивных результатов</p> <p>Сокращения рабочего дня</p> <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе?</p> <p>От 3-х до 5-ти метров</p> <p>7 метров</p> <p>11 метров</p> <p>от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом?</p> |

























| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|---|
| | | бильярд большой теннис бадминтон керлинг 9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость 10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры 11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах |
| УК-7.2 | Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности | <i>Примерный перечень практических заданий:</i> 1. Составьте комплекс упражнений для верхнего плечевого пояса. 2. Составьте комплекс упражнений для мышц туловища. 3. Измерьте ЧСС в начале и после тренировочного занятия, проанализируйте полученные данные. 4. Составьте комплекс упражнений для специальной медицинской группы. 5. Составьте и обоснуйте индивидуальный комплекс физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки). |
| УК-7.3 | Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в | <i>Задания из профессиональной области:</i> Нормативы VII ступени ВФСК ГТО |


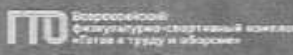






















| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|-------|--------------------------------|-----------|-------|-------|---|--|--|---|-------|--|--|---------|--|--|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|----|-----------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|----|------------------------|---|---|---|-------|-------|------|--------------|------------------------|-------|-------|-------|---|---|---|-------------------------------|---|---|---|-------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------|---|---|---|--|---|---|---|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|---|---|---|----|--|---|----|----|---|---|---|------|--|---|---|---|----|----|----|-----------------------------------|----|----|----|---|---|---|---|----|----|----|---|----|----|----|--|----|----|-----|----|----|-----|----------|
| | различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности | <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 19 лет)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="2">Физические качества, прикладные навыки и умения</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Юноши</th> <th colspan="3">Девушки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">Обязательные испытания (тесты)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.</td> <td>Бег на 60 м (с)</td> <td>8,9</td> <td>8,4</td> <td>7,9</td> <td>10,7</td> <td>9,9</td> <td>9,2</td> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Скоростные возможности</td> </tr> <tr> <td>Бег на 100 м (с)</td> <td>14,8</td> <td>14,1</td> <td>13,2</td> <td>17,9</td> <td>16,9</td> <td>15,8</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">2.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12:20</td> <td>11:05</td> <td>9:40</td> <td rowspan="6" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>15:20</td> <td>14:10</td> <td>12:20</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Бег на лыжах на 3 км (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20:30</td> <td>18:40</td> <td>16:40</td> </tr> <tr> <td>Бег на лыжах на 5 км (мин, с)</td> <td>28:00</td> <td>25:40</td> <td>23:30</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Кросс на 3 км (бег по пересеченной местности) (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>19:20</td> <td>17:40</td> <td>16:10</td> </tr> <tr> <td>Кросс на 5 км (бег по пересеченной местности) (мин, с)</td> <td>27:00</td> <td>25:00</td> <td>23:00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">3.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Сила</td> </tr> <tr> <td>Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10</td> <td>14</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>14</td> <td>19</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>25</td> <td>32</td> <td>43</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+13</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+16</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Гибкость</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> | № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества, прикладные навыки и умения | Юноши | | | Девушки | | | Обязательные испытания (тесты) | | | | | | | | | 1. | Бег на 60 м (с) | 8,9 | 8,4 | 7,9 | 10,7 | 9,9 | 9,2 | Скоростные возможности | Бег на 100 м (с) | 14,8 | 14,1 | 13,2 | 17,9 | 16,9 | 15,8 | 2. | Бег на 2000 м (мин, с) | - | - | - | 12:20 | 11:05 | 9:40 | Выносливость | Бег на 3000 м (мин, с) | 15:20 | 14:10 | 12:20 | - | - | - | Бег на лыжах на 3 км (мин, с) | - | - | - | 20:30 | 18:40 | 16:40 | Бег на лыжах на 5 км (мин, с) | 28:00 | 25:40 | 23:30 | - | - | - | Кросс на 3 км (бег по пересеченной местности) (мин, с) | - | - | - | 19:20 | 17:40 | 16:10 | Кросс на 5 км (бег по пересеченной местности) (мин, с) | 27:00 | 25:00 | 23:00 | - | - | - | 3. | Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) | 8 | 12 | 15 | - | - | - | Сила | Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз) | - | - | - | 10 | 14 | 20 | Рывок гири 16 кг (количество раз) | 14 | 19 | 35 | - | - | - | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз) | 25 | 32 | 43 | 8 | 12 | 17 | 4. | Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см) | +6 | +8 | +13 | +7 | +9 | +16 | Гибкость |
| № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества, прикладные навыки и умения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Юноши | | | Девушки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Обязательные испытания (тесты) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Бег на 60 м (с) | 8,9 | 8,4 | 7,9 | 10,7 | 9,9 | 9,2 | Скоростные возможности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Бег на 100 м (с) | 14,8 | 14,1 | 13,2 | 17,9 | 16,9 | 15,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Бег на 2000 м (мин, с) | - | - | - | 12:20 | 11:05 | 9:40 | Выносливость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Бег на 3000 м (мин, с) | 15:20 | 14:10 | 12:20 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Бег на лыжах на 3 км (мин, с) | - | - | - | 20:30 | 18:40 | 16:40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Бег на лыжах на 5 км (мин, с) | 28:00 | 25:40 | 23:30 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Кросс на 3 км (бег по пересеченной местности) (мин, с) | - | - | - | 19:20 | 17:40 | 16:10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Кросс на 5 км (бег по пересеченной местности) (мин, с) | 27:00 | 25:00 | 23:00 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) | 8 | 12 | 15 | - | - | - | Сила | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз) | - | - | - | 10 | 14 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Рывок гири 16 кг (количество раз) | 14 | 19 | 35 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз) | 25 | 32 | 43 | 8 | 12 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см) | +6 | +8 | +13 | +7 | +9 | +16 | Гибкость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


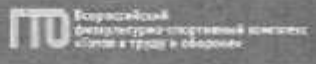






















| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|---|---|
| Адаптивные курсы по физической культуре и спорту | | |
| УК-7.1 | Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности | <p><i>Тестовые вопросы:</i></p> <p>1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование учебная успеваемость</p> <p>2. С возрастом максимальные показатели частоты сердечных сокращений: растут не меняются снижаются изменяются по временам года</p> <p>3. Кто в футбольной команде может играть руками? бек форвард голкипер хавбек</p> <p>4. Лыжные гонки – это: бег на лыжах по дистанции спуск с горы на лыжах бег на лыжах со стрельбой катание на лыжах за буксиром</p> <p>5. Как определять пульс? пальцами на артерии у лучезапястного сустава глядя на себя в зеркало положив руку на солнечное сплетение сжав пальцы в замок</p> <p>6. Оздоровительная тренировка позволяет добиться: Максимального расслабления Улучшение физических качеств Рекордных на мировом уровне спортивных результатов Сокращения рабочего дня</p> |


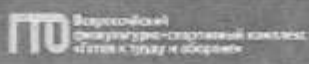






















| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>7. С какого расстояния пробивается пенальти в футболе? От 3-х до 5-ти метров 7 метров 11 метров от 15-ти до 20-ти метров</p> <p>8. В какие спортивные игры играют с мячом? бильярд большой теннис бадминтон керлинг</p> <p>9. Гиревой спорт – это вид спорта, направленный на развитие следующих качеств: скоростные качества силовые способности координационные способности гибкость</p> <p>10. Какие действия игрока разрешены правилами баскетбола? бег с мячом в руках передачи и броски мяча столкновения, удары, захваты, толчки, подножки разговоры с судьей во время игры</p> <p>11. Каковы отличительные черты соревновательной деятельности? наличие телевизионной трансляции выявление сильнейшего предварительное информирование о соревнованиях в газетах красивая форма на спортсменах</p> |
| УК-7.2 | Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной | <p><i>Примерный перечень практических заданий:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение нормативов по общей физической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля; - составить комплекс физических упражнений (с указанием примерной дозировки), направленный на коррекцию и профилактику заболевания с учетом уровня физической подготовленности. |

























| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--------------------------------|
| | нагрузки и обеспечения работоспособности | |
| УК-7.3 | Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности | Нормативы VII ступени ВФСК ГТО |


| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|--|---|---|---|---|---|------------------------|--|--|---------------------|---------|--|--|---------|--|--|---|---|---|---|---|---|----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|----|-----------------|------|-----|-----|------|------|------|----|------------------|------|------|------|------|------|------|----|------------------------|---|---|---|-------|-------|-------|--------------|----|------------------------|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------------|---|---|---|-------|-------|-------|----|-------------------------------|-------|-------|-------|---|---|---|----|---|---|---|---|---|-----|---|----|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|------|-----|--|---|----|----|---|---|---|-----|--|---|---|---|----|----|----|-----|---|----|----|----|---|----|----|-----|-----------------------------------|----|----|----|---|---|---|
| | | <div style="text-align: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха</p> <p style="text-align: center;">СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 19 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физическое качество</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,3</td> <td>5,1</td> <td>4,7</td> <td>6,1</td> <td>6,0</td> <td>5,5</td> <td rowspan="3">Скоростные возможности</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 60 м (с)</td> <td>10,0</td> <td>9,5</td> <td>8,9</td> <td>12,1</td> <td>11,2</td> <td>10,4</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Бег на 100 м (с)</td> <td>16,7</td> <td>15,9</td> <td>14,9</td> <td>20,2</td> <td>19,0</td> <td>17,8</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>14:13</td> <td>12:43</td> <td>10:55</td> <td rowspan="5">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Бег на лыжах на 3 км (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>23:28</td> <td>21:10</td> <td>19:28</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Бег на лыжах на 5 км (мин, с)</td> <td>31:23</td> <td>29:38</td> <td>27:04</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Плавание без учета времени (м)</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>75</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>75</td> <td rowspan="5">Сила</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>24</td> <td>28</td> <td>38</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>29</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/vfsk_gto </div> | № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физическое качество | Мужчины | | | Женщины | | |  |  |  |  |  |  | 1. | Бег на 30 м (с) | 5,3 | 5,1 | 4,7 | 6,1 | 6,0 | 5,5 | Скоростные возможности | 2. | Бег на 60 м (с) | 10,0 | 9,5 | 8,9 | 12,1 | 11,2 | 10,4 | 3. | Бег на 100 м (с) | 16,7 | 15,9 | 14,9 | 20,2 | 19,0 | 17,8 | 4. | Бег на 2000 м (мин, с) | - | - | - | 14:13 | 12:43 | 10:55 | Выносливость | 5. | Бег на 3000 м (мин, с) | - | - | - | - | - | - | 6. | Бег на лыжах на 3 км (мин, с) | - | - | - | 23:28 | 21:10 | 19:28 | 7. | Бег на лыжах на 5 км (мин, с) | 31:23 | 29:38 | 27:04 | - | - | - | 8. | Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км) | 3 | 4 | 5 | 2 | 2,5 | 3 | 9. | Плавание без учета времени (м) | 40 | 50 | 75 | 40 | 50 | 75 | Сила | 10. | Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) | 8 | 10 | 12 | - | - | - | 11. | Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз) | - | - | - | 10 | 12 | 17 | 12. | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз) | 24 | 28 | 38 | 8 | 10 | 14 | 13. | Рывок гири 16 кг (количество раз) | 13 | 16 | 29 | - | - | - |
| № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физическое качество | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Мужчины | | | Женщины | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Бег на 30 м (с) | 5,3 | 5,1 | 4,7 | 6,1 | 6,0 | 5,5 | Скоростные возможности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Бег на 60 м (с) | 10,0 | 9,5 | 8,9 | 12,1 | 11,2 | 10,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Бег на 100 м (с) | 16,7 | 15,9 | 14,9 | 20,2 | 19,0 | 17,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Бег на 2000 м (мин, с) | - | - | - | 14:13 | 12:43 | 10:55 | Выносливость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Бег на 3000 м (мин, с) | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Бег на лыжах на 3 км (мин, с) | - | - | - | 23:28 | 21:10 | 19:28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Бег на лыжах на 5 км (мин, с) | 31:23 | 29:38 | 27:04 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км) | 3 | 4 | 5 | 2 | 2,5 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Плавание без учета времени (м) | 40 | 50 | 75 | 40 | 50 | 75 | Сила | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) | 8 | 10 | 12 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз) | - | - | - | 10 | 12 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз) | 24 | 28 | 38 | 8 | 10 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. | Рывок гири 16 кг (количество раз) | 13 | 16 | 29 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


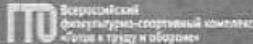






















| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|-------------------------------|--|--|---------------------|---------|--|--|---------|--|--|---|---|---|---|---|---|-----|---|----|----|-----|----|----|-----|----------|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|--|----|----|----|----|----|----|-----------------------------|-----|--|----|----|----|----|----|----|-----|---|----|----|----|----|----|----|---|--|----|----|----|----|----|----|--|---|--|---|---|---|---|---|---|--|
| | | <div style="text-align: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха</p> <p style="text-align: center;">СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 19 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14.</td> <td>Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+11</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+14</td> <td>Гибкость</td> </tr> <tr> <td>15.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>306</td> <td>315</td> <td>369</td> <td>225</td> <td>243</td> <td>270</td> <td rowspan="3">Скоростно-силовые возможности</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>168</td> <td>186</td> <td>204</td> <td>137</td> <td>151</td> <td>164</td> </tr> <tr> <td>17.</td> <td>Метание мяча весом 150 г (м)</td> <td>31</td> <td>36</td> <td>44</td> <td>29</td> <td>33</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>31</td> <td>36</td> <td>45</td> <td>29</td> <td>32</td> <td>40</td> <td rowspan="3">Координационные способности</td> </tr> <tr> <td>19.</td> <td>Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>20.</td> <td>Стрельба из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки)</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/vfisk_gto </div> | № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | Мужчины | | | Женщины | | |  |  |  |  |  |  | 14. | Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см) | +5 | +7 | +11 | +6 | +8 | +14 | Гибкость | 15. | Прыжок в длину с разбега (см) | 306 | 315 | 369 | 225 | 243 | 270 | Скоростно-силовые возможности | 16. | Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) | 168 | 186 | 204 | 137 | 151 | 164 | 17. | Метание мяча весом 150 г (м) | 31 | 36 | 44 | 29 | 33 | 40 | 18. | Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин) | 31 | 36 | 45 | 29 | 32 | 40 | Координационные способности | 19. | Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков) | 12 | 15 | 16 | 12 | 14 | 15 | 20. | Стрельба из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки) | 15 | 20 | 25 | 15 | 20 | 25 | Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе | | 17 | 17 | 17 | 16 | 16 | 16 | | Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Мужчины | | | Женщины | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. | Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см) | +5 | +7 | +11 | +6 | +8 | +14 | Гибкость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. | Прыжок в длину с разбега (см) | 306 | 315 | 369 | 225 | 243 | 270 | Скоростно-силовые возможности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. | Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) | 168 | 186 | 204 | 137 | 151 | 164 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. | Метание мяча весом 150 г (м) | 31 | 36 | 44 | 29 | 33 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. | Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин) | 31 | 36 | 45 | 29 | 32 | 40 | Координационные способности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19. | Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков) | 12 | 15 | 16 | 12 | 14 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20. | Стрельба из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки) | 15 | 20 | 25 | 15 | 20 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе | | 17 | 17 | 17 | 16 | 16 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


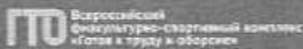



















| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|--|--|---------------------|-------|--|--|---------|--|--|---|---|---|---|---|---|----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|----|-----------------|------|-----|-----|------|------|------|----|------------------|------|------|------|------|------|------|----|--------------------------------------|---|-----|---|-----|-----|---|--------------|----|---|-----|-----|---|-----|---|-----|----|--|---|-----|---|-----|-----|---|----|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|------|----|------------------------|---|---|---|-------|-------|-------|----|------------------------|-------|-------|-------|---|---|---|-----|--|---|---|----|---|---|---|--|-----|---|---|---|---|---|----|----|-----|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| | | <div style="text-align: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с остаточным зрением</p> <p style="text-align: center;">СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная подгруппа от 18 до 19 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физическое качество</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Юноши</th> <th colspan="3">Девушки</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,3</td> <td>5,2</td> <td>4,9</td> <td>6,2</td> <td>5,8</td> <td>5,4</td> <td rowspan="3">Скоростные возможности</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 60 м (с)</td> <td>10,3</td> <td>9,7</td> <td>9,1</td> <td>12,4</td> <td>11,5</td> <td>10,7</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Бег на 100 м (с)</td> <td>17,1</td> <td>16,3</td> <td>15,3</td> <td>20,7</td> <td>19,6</td> <td>18,3</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Бег на лыжах (без учета времени, км)</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td>1,5</td> <td>1,8</td> <td>2</td> <td rowspan="3">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)</td> <td>1,5</td> <td>1,8</td> <td>2</td> <td>0,8</td> <td>1</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Скандинавская ходьба (без учета времени, км)</td> <td>2</td> <td>2,8</td> <td>3</td> <td>1,5</td> <td>1,8</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Плавание без учета времени (м)</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>30</td> <td rowspan="3">Сила</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>14:10</td> <td>13:17</td> <td>11:24</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>18:04</td> <td>16:32</td> <td>14:14</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>22</td> <td>27</td> <td>32</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/vfisk_gto </div> | № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физическое качество | Юноши | | | Девушки | | |  |  |  |  |  |  | 1. | Бег на 30 м (с) | 5,3 | 5,2 | 4,9 | 6,2 | 5,8 | 5,4 | Скоростные возможности | 2. | Бег на 60 м (с) | 10,3 | 9,7 | 9,1 | 12,4 | 11,5 | 10,7 | 3. | Бег на 100 м (с) | 17,1 | 16,3 | 15,3 | 20,7 | 19,6 | 18,3 | 4. | Бег на лыжах (без учета времени, км) | 2 | 2,5 | 3 | 1,5 | 1,8 | 2 | Выносливость | 5. | Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км) | 1,5 | 1,8 | 2 | 0,8 | 1 | 1,5 | 6. | Скандинавская ходьба (без учета времени, км) | 2 | 2,8 | 3 | 1,5 | 1,8 | 2 | 7. | Плавание без учета времени (м) | 30 | 40 | 50 | 30 | 40 | 30 | Сила | 8. | Бег на 2000 м (мин, с) | - | - | - | 14:10 | 13:17 | 11:24 | 9. | Бег на 3000 м (мин, с) | 18:04 | 16:32 | 14:14 | - | - | - | 10. | Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) | 7 | 9 | 12 | - | - | - | | 11. | Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см) | - | - | - | 9 | 11 | 16 | 12. | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз) | 22 | 27 | 32 | 10 | 12 | 17 | 13. | Рывок гири 16 кг (количество раз) | 5 | 6 | 8 | - | - | - |
| № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физическое качество | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Юноши | | | Девушки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Бег на 30 м (с) | 5,3 | 5,2 | 4,9 | 6,2 | 5,8 | 5,4 | Скоростные возможности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Бег на 60 м (с) | 10,3 | 9,7 | 9,1 | 12,4 | 11,5 | 10,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Бег на 100 м (с) | 17,1 | 16,3 | 15,3 | 20,7 | 19,6 | 18,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Бег на лыжах (без учета времени, км) | 2 | 2,5 | 3 | 1,5 | 1,8 | 2 | Выносливость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км) | 1,5 | 1,8 | 2 | 0,8 | 1 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Скандинавская ходьба (без учета времени, км) | 2 | 2,8 | 3 | 1,5 | 1,8 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Плавание без учета времени (м) | 30 | 40 | 50 | 30 | 40 | 30 | Сила | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Бег на 2000 м (мин, с) | - | - | - | 14:10 | 13:17 | 11:24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Бег на 3000 м (мин, с) | 18:04 | 16:32 | 14:14 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) | 7 | 9 | 12 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см) | - | - | - | 9 | 11 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз) | 22 | 27 | 32 | 10 | 12 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. | Рывок гири 16 кг (количество раз) | 5 | 6 | 8 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

























| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|-------------------------------|--|--|---------------------|-------|--|--|---------|--|--|---|---|---|---|---|---|-----|---|----|----|-----|----|----|-----|----------|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|--|----|----|----|----|----|----|-----------------------------|-----|---|----|----|----|----|----|----|---|--|----|----|----|----|----|----|--|---|--|---|---|---|---|---|---|
| | | <div style="text-align: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с остаточным зрением</p> <p style="text-align: center;">СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная подгруппа от 18 до 19 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Юноши</th> <th colspan="3">Девушки</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14.</td> <td>Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+11</td> <td>+6</td> <td>+8</td> <td>+14</td> <td>Гибкость</td> </tr> <tr> <td>15.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>523</td> <td>361</td> <td>380</td> <td>299</td> <td>327</td> <td>346</td> <td rowspan="3">Скоростно-силовые возможности</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>161</td> <td>179</td> <td>196</td> <td>132</td> <td>145</td> <td>158</td> </tr> <tr> <td>17.</td> <td>Метание мяча весом 150 г (м)</td> <td>25</td> <td>34</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>24</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>30</td> <td>36</td> <td>42</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>36</td> <td rowspan="2">Координационные способности</td> </tr> <tr> <td>19.</td> <td>Метание теннисного мяча в озвученную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/vfsk_gto </div> | № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | Юноши | | | Девушки | | |  |  |  |  |  |  | 14. | Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см) | +5 | +7 | +11 | +6 | +8 | +14 | Гибкость | 15. | Прыжок в длину с разбега (см) | 523 | 361 | 380 | 299 | 327 | 346 | Скоростно-силовые возможности | 16. | Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) | 161 | 179 | 196 | 132 | 145 | 158 | 17. | Метание мяча весом 150 г (м) | 25 | 34 | 40 | 20 | 24 | 32 | 18. | Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин) | 30 | 36 | 42 | 25 | 30 | 36 | Координационные способности | 19. | Метание теннисного мяча в озвученную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков) | 10 | 12 | 14 | 10 | 12 | 14 | Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе | | 17 | 17 | 17 | 16 | 16 | 16 | | Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Юноши | | | Девушки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. | Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см) | +5 | +7 | +11 | +6 | +8 | +14 | Гибкость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. | Прыжок в длину с разбега (см) | 523 | 361 | 380 | 299 | 327 | 346 | Скоростно-силовые возможности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. | Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) | 161 | 179 | 196 | 132 | 145 | 158 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. | Метание мяча весом 150 г (м) | 25 | 34 | 40 | 20 | 24 | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. | Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин) | 30 | 36 | 42 | 25 | 30 | 36 | Координационные способности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19. | Метание теннисного мяча в озвученную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков) | 10 | 12 | 14 | 10 | 12 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе | | 17 | 17 | 17 | 16 | 16 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


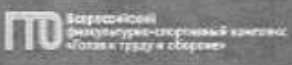






















| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|--|---|---|---|---|---|------------------------|--|--|---------------------|-------|--|--|---------|--|--|---|---|---|---|---|---|----|---|---|----|----|---|---|----|------------------------|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|--|----|----|----|----|----|----|--------------|----|---|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|-----|----|----|----|----|--|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|---|----|----|------|----|---|---|----|----|---|---|----|
| | | <div style="text-align: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с травмами позвоночника и поражением спинного мозга</p> <p style="text-align: center;">СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 18 до 19 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Юноши</th> <th colspan="3">Девушки</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м)</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>13</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>11</td> <td rowspan="2">Скоростные возможности</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м)</td> <td>0,8</td> <td>0,9</td> <td>1,2</td> <td>0,7</td> <td>0,8</td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Удержание медицинбола 500 г на вытянутых руках (с)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>29</td> <td>16</td> <td>21</td> <td>26</td> <td rowspan="4">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с)</td> <td>16</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Передвижение в коляске (без учета времени, м)</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>115</td> <td>50</td> <td>70</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м)</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>17</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Вис на согнутых руках на перекладине (ноги над коляской, с)</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>14</td> <td rowspan="2">Сила</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество рзз)</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>13</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/vfisk_gto </div> | № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | Юноши | | | Девушки | | |  |  |  |  |  |  | 1. | Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м) | 9 | 10 | 13 | 8 | 9 | 11 | Скоростные возможности | 2. | Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м) | 0,8 | 0,9 | 1,2 | 0,7 | 0,8 | 1,1 | 3. | Удержание медицинбола 500 г на вытянутых руках (с) | 21 | 25 | 29 | 16 | 21 | 26 | Выносливость | 4. | Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с) | 16 | 21 | 25 | 12 | 17 | 23 | 5. | Передвижение в коляске (без учета времени, м) | 60 | 90 | 115 | 50 | 70 | 95 | 6. | Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м) | 12 | 14 | 17 | 10 | 12 | 15 | 7. | Вис на согнутых руках на перекладине (ноги над коляской, с) | 11 | 13 | 16 | 9 | 11 | 14 | Сила | 8. | Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество рзз) | 8 | 10 | 13 | 6 | 8 | 11 |
| № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Юноши | | | Девушки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м) | 9 | 10 | 13 | 8 | 9 | 11 | Скоростные возможности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м) | 0,8 | 0,9 | 1,2 | 0,7 | 0,8 | 1,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Удержание медицинбола 500 г на вытянутых руках (с) | 21 | 25 | 29 | 16 | 21 | 26 | Выносливость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с) | 16 | 21 | 25 | 12 | 17 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Передвижение в коляске (без учета времени, м) | 60 | 90 | 115 | 50 | 70 | 95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м) | 12 | 14 | 17 | 10 | 12 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Вис на согнутых руках на перекладине (ноги над коляской, с) | 11 | 13 | 16 | 9 | 11 | 14 | Сила | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество рзз) | 8 | 10 | 13 | 6 | 8 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

























| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|---|-------|--------------------------------|-----------|-------|-------|------------------------|--|--|---------------------|---------|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|----|-----------------|------|-----|-----|------|------|------|----|------------------|------|------|------|------|------|------|----|------------------------|---|---|---|------|------|------|--------------|----|------------------------|---|---|---|-------|-------|-------|----|------------------------|-------|-------|-------|---|---|---|----|-------------------------------|---|---|---|-------|-------|-------|----|-------------------------------|-------|-------|-------|---|---|---|----|---|---|---|---|---|-----|---|------|-----|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|--|---|----|----|---|---|---|-----|--|---|---|---|---|----|----|-----|---|----|----|----|---|----|----|-----|-----------------------------------|----|----|----|---|---|---|
| | | <p>Нормативы VIII ступени ВФСК ГТО</p>  <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха</p> <p style="text-align: center;">ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная подгруппа от 20 до 24 лет включительно)</p> <table border="1" data-bbox="721 730 1774 1311"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,4</td> <td>5,2</td> <td>4,8</td> <td>6,2</td> <td>6,1</td> <td>5,6</td> <td rowspan="3">Скоростные возможности</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 60 м (с)</td> <td>10,3</td> <td>9,6</td> <td>8,8</td> <td>12,5</td> <td>11,6</td> <td>10,7</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Бег на 100 м (с)</td> <td>17,8</td> <td>16,2</td> <td>15,7</td> <td>20,4</td> <td>19,3</td> <td>18,3</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Бег на 1000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>5:39</td> <td>5:21</td> <td>5:13</td> <td rowspan="5">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>15:39</td> <td>14:06</td> <td>12:05</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>16:35</td> <td>15:28</td> <td>13:55</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Бег на лыжах на 3 км (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>24:03</td> <td>21:54</td> <td>20:09</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Бег на лыжах на 5 км (мин, с)</td> <td>31:29</td> <td>28:08</td> <td>24:42</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td rowspan="6">Сила</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Плавание без учета времени (м)</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>75</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>40</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>Рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>18</td> <td>21</td> <td>38</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">8-800-350-00-00 www.gto.ru vk.com/vfsk_gto</p> | № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | Мужчины | | | Женщины | | | | | | | | | 1. | Бег на 30 м (с) | 5,4 | 5,2 | 4,8 | 6,2 | 6,1 | 5,6 | Скоростные возможности | 2. | Бег на 60 м (с) | 10,3 | 9,6 | 8,8 | 12,5 | 11,6 | 10,7 | 3. | Бег на 100 м (с) | 17,8 | 16,2 | 15,7 | 20,4 | 19,3 | 18,3 | 4. | Бег на 1000 м (мин, с) | - | - | - | 5:39 | 5:21 | 5:13 | Выносливость | 5. | Бег на 2000 м (мин, с) | - | - | - | 15:39 | 14:06 | 12:05 | 6. | Бег на 3000 м (мин, с) | 16:35 | 15:28 | 13:55 | - | - | - | 7. | Бег на лыжах на 3 км (мин, с) | - | - | - | 24:03 | 21:54 | 20:09 | 8. | Бег на лыжах на 5 км (мин, с) | 31:29 | 28:08 | 24:42 | - | - | - | 9. | Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км) | 3 | 4 | 5 | 2 | 2,5 | 3 | Сила | 10. | Плавание без учета времени (м) | 50 | 60 | 75 | 50 | 60 | 75 | 11. | Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) | 9 | 11 | 13 | - | - | - | 12. | Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз) | - | - | - | 9 | 11 | 16 | 13. | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз) | 24 | 29 | 40 | 9 | 11 | 15 | 14. | Рывок гири 16 кг (количество раз) | 18 | 21 | 38 | - | - | - |
| № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Мужчины | | | Женщины | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Бег на 30 м (с) | 5,4 | 5,2 | 4,8 | 6,2 | 6,1 | 5,6 | Скоростные возможности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Бег на 60 м (с) | 10,3 | 9,6 | 8,8 | 12,5 | 11,6 | 10,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Бег на 100 м (с) | 17,8 | 16,2 | 15,7 | 20,4 | 19,3 | 18,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Бег на 1000 м (мин, с) | - | - | - | 5:39 | 5:21 | 5:13 | Выносливость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Бег на 2000 м (мин, с) | - | - | - | 15:39 | 14:06 | 12:05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Бег на 3000 м (мин, с) | 16:35 | 15:28 | 13:55 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Бег на лыжах на 3 км (мин, с) | - | - | - | 24:03 | 21:54 | 20:09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Бег на лыжах на 5 км (мин, с) | 31:29 | 28:08 | 24:42 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км) | 3 | 4 | 5 | 2 | 2,5 | 3 | Сила | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | Плавание без учета времени (м) | 50 | 60 | 75 | 50 | 60 | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) | 9 | 11 | 13 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. | Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз) | - | - | - | 9 | 11 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз) | 24 | 29 | 40 | 9 | 11 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. | Рывок гири 16 кг (количество раз) | 18 | 21 | 38 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|-------------------------------|--|--|---------------------|---------|--|--|---------|--|--|---|---|---|---|---|---|-----|---|----|----|-----|----|-----|-----|----------|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|--|----|----|----|----|----|----|-----------------------------|-----|--|----|----|----|----|----|----|-----|---|----|----|----|----|----|----|---|--|----|----|----|----|----|----|--|---|--|---|---|---|---|---|---|
| | | <div style="text-align: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с нарушением слуха</p> <p style="text-align: center;">ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная подгруппа от 20 до 24 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15.</td> <td>Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+11</td> <td>+7</td> <td>+10</td> <td>+14</td> <td>Гибкость</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>Прыжок в длину с разбега (см)</td> <td>337</td> <td>347</td> <td>406</td> <td>248</td> <td>267</td> <td>297</td> <td rowspan="3">Скоростно-силовые возможности</td> </tr> <tr> <td>17.</td> <td>Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>181</td> <td>199</td> <td>213</td> <td>146</td> <td>160</td> <td>173</td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>Метание мяча весом 150 г (м)</td> <td>32</td> <td>38</td> <td>46</td> <td>30</td> <td>34</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>19.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>32</td> <td>37</td> <td>46</td> <td>30</td> <td>33</td> <td>41</td> <td rowspan="3">Координационные способности</td> </tr> <tr> <td>20.</td> <td>Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>21.</td> <td>Стрельба из «электронного оружия» из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки)</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/vfsk_gto </div> | № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | Мужчины | | | Женщины | | |  |  |  |  |  |  | 15. | Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см) | +5 | +7 | +11 | +7 | +10 | +14 | Гибкость | 16. | Прыжок в длину с разбега (см) | 337 | 347 | 406 | 248 | 267 | 297 | Скоростно-силовые возможности | 17. | Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) | 181 | 199 | 213 | 146 | 160 | 173 | 18. | Метание мяча весом 150 г (м) | 32 | 38 | 46 | 30 | 34 | 42 | 19. | Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин) | 32 | 37 | 46 | 30 | 33 | 41 | Координационные способности | 20. | Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков) | 13 | 15 | 18 | 13 | 15 | 18 | 21. | Стрельба из «электронного оружия» из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки) | 15 | 20 | 25 | 15 | 20 | 25 | Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе | | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | | Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Мужчины | | | Женщины | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. | Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см) | +5 | +7 | +11 | +7 | +10 | +14 | Гибкость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. | Прыжок в длину с разбега (см) | 337 | 347 | 406 | 248 | 267 | 297 | Скоростно-силовые возможности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. | Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) | 181 | 199 | 213 | 146 | 160 | 173 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. | Метание мяча весом 150 г (м) | 32 | 38 | 46 | 30 | 34 | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19. | Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин) | 32 | 37 | 46 | 30 | 33 | 41 | Координационные способности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20. | Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков) | 13 | 15 | 18 | 13 | 15 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21. | Стрельба из «электронного оружия» из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки) | 15 | 20 | 25 | 15 | 20 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе | | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|--|---|---|---|---|---|------------------------|--|--|---------------------|---------|--|--|---------|--|--|---|---|---|---|---|---|----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|----|-----------------|------|-----|-----|------|------|------|----|------------------|------|------|------|------|------|------|----|------------------------|---|---|---|------|------|------|--------------|----|------------------------|---|---|---|-------|-------|-------|----|------------------------|-------|-------|-------|---|---|---|----|--------------------------------------|---|-----|---|-----|-----|---|----|---|-----|-----|---|---|-----|-----|----|--|-----|---|---|-----|---|---|-----|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|------|-----|--|---|----|----|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|----|----|-----|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----------------------------------|----|----|----|---|---|---|
| | | <div style="text-align: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с остаточным зрением</p> <p style="text-align: center;">ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная подгруппа от 20 до 24 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Бег на 30 м (с)</td> <td>5,8</td> <td>5,6</td> <td>5,2</td> <td>6,7</td> <td>6,5</td> <td>5,8</td> <td rowspan="3">Скоростные возможности</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бег на 60 м (с)</td> <td>10,5</td> <td>9,8</td> <td>9,0</td> <td>12,9</td> <td>11,9</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Бег на 100 м (с)</td> <td>18,3</td> <td>16,7</td> <td>16,1</td> <td>21,0</td> <td>19,8</td> <td>18,8</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Бег на 1000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>5:12</td> <td>5:14</td> <td>4:56</td> <td rowspan="6">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Бег на 2000 м (мин, с)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>15:40</td> <td>14:03</td> <td>12:37</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Бег на 3000 м (мин, с)</td> <td>17:20</td> <td>15:29</td> <td>14:32</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Бег на лыжах (без учета времени, км)</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td>1,2</td> <td>1,5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)</td> <td>1,3</td> <td>1,5</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1,2</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Скандинавская ходьба (без учета времени, км)</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1,5</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Плавание без учета времени (м)</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>75</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>75</td> <td rowspan="4">Сила</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)</td> <td>23</td> <td>28</td> <td>33</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>Рывок гири 16 кг (количество раз)</td> <td>14</td> <td>18</td> <td>24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/vfsg_gto </div> | № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | Мужчины | | | Женщины | | |  |  |  |  |  |  | 1. | Бег на 30 м (с) | 5,8 | 5,6 | 5,2 | 6,7 | 6,5 | 5,8 | Скоростные возможности | 2. | Бег на 60 м (с) | 10,5 | 9,8 | 9,0 | 12,9 | 11,9 | 11,0 | 3. | Бег на 100 м (с) | 18,3 | 16,7 | 16,1 | 21,0 | 19,8 | 18,8 | 4. | Бег на 1000 м (мин, с) | - | - | - | 5:12 | 5:14 | 4:56 | Выносливость | 5. | Бег на 2000 м (мин, с) | - | - | - | 15:40 | 14:03 | 12:37 | 6. | Бег на 3000 м (мин, с) | 17:20 | 15:29 | 14:32 | - | - | - | 7. | Бег на лыжах (без учета времени, км) | 2 | 2,5 | 3 | 1,2 | 1,5 | 2 | 8. | Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км) | 1,3 | 1,5 | 2 | 1 | 1,2 | 1,5 | 9. | Скандинавская ходьба (без учета времени, км) | 2,5 | 3 | 4 | 1,5 | 2 | 3 | 10. | Плавание без учета времени (м) | 50 | 60 | 75 | 50 | 60 | 75 | Сила | 11. | Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) | 8 | 10 | 12 | - | - | - | 12. | Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см) | - | - | - | 8 | 10 | 15 | 13. | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз) | 23 | 28 | 33 | 11 | 13 | 18 | 14. | Рывок гири 16 кг (количество раз) | 14 | 18 | 24 | - | - | - |
| № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Мужчины | | | Женщины | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Бег на 30 м (с) | 5,8 | 5,6 | 5,2 | 6,7 | 6,5 | 5,8 | Скоростные возможности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Бег на 60 м (с) | 10,5 | 9,8 | 9,0 | 12,9 | 11,9 | 11,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Бег на 100 м (с) | 18,3 | 16,7 | 16,1 | 21,0 | 19,8 | 18,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Бег на 1000 м (мин, с) | - | - | - | 5:12 | 5:14 | 4:56 | Выносливость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Бег на 2000 м (мин, с) | - | - | - | 15:40 | 14:03 | 12:37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Бег на 3000 м (мин, с) | 17:20 | 15:29 | 14:32 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Бег на лыжах (без учета времени, км) | 2 | 2,5 | 3 | 1,2 | 1,5 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км) | 1,3 | 1,5 | 2 | 1 | 1,2 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Скандинавская ходьба (без учета времени, км) | 2,5 | 3 | 4 | 1,5 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | Плавание без учета времени (м) | 50 | 60 | 75 | 50 | 60 | 75 | Сила | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз) | 8 | 10 | 12 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. | Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 (см) | - | - | - | 8 | 10 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. | Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз) | 23 | 28 | 33 | 11 | 13 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. | Рывок гири 16 кг (количество раз) | 14 | 18 | 24 | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------|--|--|---------------------|---------|--|--|---------|--|--|---|---|---|---|---|---|-----|---|----|----|-----|----|----|-----|----------|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------|-----|------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|--|----|----|----|----|----|----|-----|---|----|----|----|----|----|----|-----------------------------|---|--|----|----|----|----|----|----|--|---|--|---|---|---|---|---|---|--|
| | | <div style="text-align: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с остаточным зрением</p> <p style="text-align: center;">ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная подгруппа от 20 до 24 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15.</td> <td>Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+11</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+14</td> <td>Гибкость</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)</td> <td>170</td> <td>180</td> <td>200</td> <td>140</td> <td>155</td> <td>165</td> <td rowspan="3">Скоростно-силовые возможности</td> </tr> <tr> <td>17.</td> <td>Метание мяча весом 150 г (м)</td> <td>24</td> <td>33</td> <td>38</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>41</td> <td>26</td> <td>30</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>19.</td> <td>Метание теннисного мяча в озвученную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков)</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>Координационные способности</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/vfisk_gto </div> | № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | Мужчины | | | Женщины | | |  |  |  |  |  |  | 15. | Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см) | +5 | +7 | +11 | +7 | +9 | +14 | Гибкость | 16. | Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) | 170 | 180 | 200 | 140 | 155 | 165 | Скоростно-силовые возможности | 17. | Метание мяча весом 150 г (м) | 24 | 33 | 38 | 19 | 23 | 30 | 18. | Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин) | 28 | 32 | 41 | 26 | 30 | 37 | 19. | Метание теннисного мяча в озвученную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков) | 10 | 12 | 14 | 10 | 12 | 14 | Координационные способности | Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе | | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | | Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Мужчины | | | Женщины | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. | Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см) | +5 | +7 | +11 | +7 | +9 | +14 | Гибкость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. | Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) | 170 | 180 | 200 | 140 | 155 | 165 | Скоростно-силовые возможности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. | Метание мяча весом 150 г (м) | 24 | 33 | 38 | 19 | 23 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. | Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин) | 28 | 32 | 41 | 26 | 30 | 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19. | Метание теннисного мяча в озвученную цель, дистанция 6 м (количество попаданий из 20 бросков) | 10 | 12 | 14 | 10 | 12 | 14 | Координационные способности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе | | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|--|---|---|---|---|---|------------------------|--|--|---------------------|---------|--|--|---------|--|--|---|---|---|---|---|---|----|---|----|----|----|---|----|----|------------------------|----|---|-----|---|-----|-----|-----|-----|----|--|----|----|----|----|----|----|--------------|----|---|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|-----|----|----|-----|----|--|----|----|----|----|----|----|------|----|---|----|----|----|---|----|----|----|---|---|----|----|---|---|----|
| | | <div style="text-align: center;">    </div> <p>Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p>Испытания (тесты) по выбору для лиц с травмами позвоночника и поражением спинного мозга</p> <p>ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 20 до 24 лет включительно)</p> <table border="1" data-bbox="739 726 2072 1316"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м)</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>14</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>12</td> <td rowspan="2">Скоростные возможности</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м)</td> <td>0,9</td> <td>1</td> <td>1,3</td> <td>0,8</td> <td>0,9</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Удержание медицинбола 500 г на вытянутых руках (с)</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>17</td> <td>22</td> <td>27</td> <td rowspan="3">Выносливость</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с)</td> <td>16</td> <td>21</td> <td>26</td> <td>13</td> <td>18</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Передвижение в коляске (без учета времени, м)</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>120</td> <td>50</td> <td>75</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м)</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>16</td> <td rowspan="3">Сила</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Вис на согнутых руках на перекладине (ноги над коляской, с)</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество раз)</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/vfjsk_gto </div> | № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | Мужчины | | | Женщины | | |  |  |  |  |  |  | 1. | Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м) | 10 | 11 | 14 | 9 | 10 | 12 | Скоростные возможности | 2. | Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м) | 0,9 | 1 | 1,3 | 0,8 | 0,9 | 1,2 | 3. | Удержание медицинбола 500 г на вытянутых руках (с) | 21 | 25 | 30 | 17 | 22 | 27 | Выносливость | 4. | Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с) | 16 | 21 | 26 | 13 | 18 | 24 | 5. | Передвижение в коляске (без учета времени, м) | 60 | 90 | 120 | 50 | 75 | 100 | 6. | Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м) | 13 | 15 | 18 | 11 | 13 | 16 | Сила | 7. | Вис на согнутых руках на перекладине (ноги над коляской, с) | 11 | 13 | 16 | 9 | 11 | 14 | 8. | Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество раз) | 9 | 11 | 15 | 6 | 8 | 11 |
| № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Мужчины | | | Женщины | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Метание теннисного мяча из положения сидя в коляске (м) | 10 | 11 | 14 | 9 | 10 | 12 | Скоростные возможности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Бросок теннисного мяча из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (м) | 0,9 | 1 | 1,3 | 0,8 | 0,9 | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Удержание медицинбола 500 г на вытянутых руках (с) | 21 | 25 | 30 | 17 | 22 | 27 | Выносливость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Удержание волейбольного мяча обеими руками при травме шейного отдела позвоночника (с) | 16 | 21 | 26 | 13 | 18 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Передвижение в коляске (без учета времени, м) | 60 | 90 | 120 | 50 | 75 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Передвижение в коляске при травме шейного отдела позвоночника (без учета времени, м) | 13 | 15 | 18 | 11 | 13 | 16 | Сила | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Вис на согнутых руках на перекладине (ноги над коляской, с) | 11 | 13 | 16 | 9 | 11 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Сгибание и разгибание рук из положения сидя в коляске при травме шейного отдела позвоночника (количество раз) | 9 | 11 | 15 | 6 | 8 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|-------------------------------|--|--|---------------------|---------|--|--|---------|--|--|---|---|---|---|---|---|----|---|-----|-----|----|-----|-----|----|----------|-----|---|----|----|----|----|----|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------|-----|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|-----------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|--|----|----|----|----|----|----|--|---|--|---|---|---|---|---|---|--|
| | | <div style="text-align: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)</p> <p style="text-align: center;">Испытания (тесты) по выбору для лиц с травмами позвоночника и поражением спинного мозга</p> <p style="text-align: center;">ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ (возрастная группа от 20 до 24 лет включительно)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">№ п/п</th> <th rowspan="3">Наименование испытания (теста)</th> <th colspan="6">Нормативы</th> <th rowspan="3">Физические качества</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Мужчины</th> <th colspan="3">Женщины</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9.</td> <td>Выкрут в плечевых суставах (расстояние между кистями, см)</td> <td>112</td> <td>106</td> <td>98</td> <td>113</td> <td>103</td> <td>95</td> <td rowspan="2">Гибкость</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см)</td> <td>+1</td> <td>+2</td> <td>+4</td> <td>+3</td> <td>+4</td> <td>+6</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Бросок теннисного мяча (количество бросков за 30 с)</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>Скоростно-силовые возможности</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Плывание без учета времени (м)</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>12</td> <td rowspan="2">Координационные способности</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Метание теннисного мяча в цель, дистанция 2 м (количество попаданий из 5 бросков)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  8-800-350-00-00  www.gto.ru  vk.com/vfslk_gto </div> | № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | Мужчины | | | Женщины | | |  |  |  |  |  |  | 9. | Выкрут в плечевых суставах (расстояние между кистями, см) | 112 | 106 | 98 | 113 | 103 | 95 | Гибкость | 10. | Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см) | +1 | +2 | +4 | +3 | +4 | +6 | 11. | Бросок теннисного мяча (количество бросков за 30 с) | 6 | 7 | 9 | 5 | 6 | 8 | Скоростно-силовые возможности | 12. | Плывание без учета времени (м) | 7 | 9 | 12 | 7 | 9 | 12 | Координационные способности | 13. | Метание теннисного мяча в цель, дистанция 2 м (количество попаданий из 5 бросков) | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 5 | Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе | | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | | Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| № п/п | Наименование испытания (теста) | Нормативы | | | | | | Физические качества | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Мужчины | | | Женщины | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Выкрут в плечевых суставах (расстояние между кистями, см) | 112 | 106 | 98 | 113 | 103 | 95 | Гибкость | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | Наклон вперед из положения сидя на полу с прямыми ногами (см) | +1 | +2 | +4 | +3 | +4 | +6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | Бросок теннисного мяча (количество бросков за 30 с) | 6 | 7 | 9 | 5 | 6 | 8 | Скоростно-силовые возможности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. | Плывание без учета времени (м) | 7 | 9 | 12 | 7 | 9 | 12 | Координационные способности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. | Метание теннисного мяча в цель, дистанция 2 м (количество попаданий из 5 бросков) | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество испытаний (тестов) по выбору в возрастной группе | | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество испытаний (тестов) по выбору, которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|---|--|
| | | <p>Примерная тематика рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. 2. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие. 3. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе). 4. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием примерной дозировки). 5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке специалиста. 6. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 7. Основы здорового образа жизни. 8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 9. Основы оздоровительной физической культуры. 10. Общие положения, организация и судейство соревнований. 11. Допинг и антидопинговый контроль. 12. Массаж, как средство реабилитации. 13. Лечебная физическая культура: средства и методы. 14. Подвижная игра, как средство и метод физического развития. 15. Тестирование уровня физического развития студентов. 16. Современные проблемы физической культуры и спорта. 17. Комплекс ГТО: история и современность |
| <p>УК-8 – Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | | |
| <p>Безопасность жизнедеятельности</p> | | |
| УК-8.1 | Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название, цель, задачи изучения дисциплины. Теоретическая база БЖД. 2. Принципы обеспечения безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности. 3. Характеристика нервной системы человека. Зрительный анализатор. Осязание, температурная чувствительность. Обоняние, восприятие вкуса, мышечное чувство. Болевая чувствительность, слуховой анализатор и вибрационная чувствительность. 4. Формы трудовой деятельности. 5. Микроклимат. Действие параметров микроклимата на человека. Нормирование параметров микроклимата. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) | <p>Нормирование теплового облучения. Способы нормализации микроклимата производственных помещений. Защита от теплового облучения.</p> <p>6. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации</p> <p>7. Производственное освещение. Характеристики освещения. Виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения. Устройство и обслуживание систем искусственного освещения.</p> <p>8. Риск как количественная оценка опасности. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска.</p> <p>9. Характеристика ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. Защита от ионизирующих излучений.</p> <p>10. Электромагнитные поля промышленной частоты. Постоянные магнитные поля. Электромагнитные поля радиочастот. Защита от электромагнитных полей.</p> <p>11. Воздействие негативных (вредных и опасных) факторов на организм человека. Классификация. Причины и следствия.</p> <p>12. Перечислите характеристики опасностей природного происхождения</p> <p>13. Перечислите характеристики опасностей техногенного происхождения</p> <p>14. Перечислите характеристики опасностей социального происхождения</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>Задание № 1</p> <p>Пусть, число работающих в химической промышленности составляет 300 тыс. чел. Ежегодно на предприятиях химической промышленности в результате несчастных случаев погибает в среднем 150 чел. Определите величину индивидуального риска. Превышает ли расчетное значение величину приемлемого риска для развитых стран.</p> <p>Задание № 2</p> <p>Индивидуальный риск 3^* относится к транспорту:</p> <p>а) автомобильному</p> <p>б) водному</p> <p>в) железнодорожному</p> <p>г) воздушному</p> |
| УК-8.2 | Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Эргономические основы БЖД. Профессиональная пригодность человека. Причины ошибок и нарушений человека в процессе труда.</p> <p>2. Производственная среда и условия труда. Тяжесть и напряженность труда</p> <p>3. Молниезащита промышленных объектов.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|--|
| | <p>рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> | <p>4. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества. 5. Обучение работающих по безопасности труда. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде. 6. Основные причины поражения человека электрическим током. Действие тока на человека. Факторы, определяющие действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу в электроустановках. 7. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма.</p> <p>Примерные практические задания: Задание № 1 Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк. Задание № 2 На сколько классов подразделяются условия труда? А.3 Б.4 В.2 Г.1 Задание № 3 Итоговый класс (подкласс) условий труда на рабочем месте устанавливают А. по наиболее высокому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов Б. по самому низкому классу (подклассу) вредности и (или) опасности одного из имеющихся на рабочем месте вредных и (или) опасных факторов. В. по процентному соотношению Г. по обеспеченности СИЗ Задание № 4 Определите суммарный уровень звукового давления в помещении, в котором установлены четыре работающих источника со следующими уровнями звукового давления: 1 источник – 67дБ 2 источник – 78дБ 3 источник – 65дБ 4 источник – 65дБ.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> | | |
|---|---|---|---|----------------|
| | | <p>Задание № 5 Определите скорость движения воздуха на рабочем месте, используя термоанемометр (или чашечный анемометр), и установите соответствие фактического значения требуемым нормам.</p> <p>Задание № 6 На предприятии произошел пожар, обнаружен пострадавший. Он предъявляет жалобы на наличие раны в области правой руки, на сильную боль в области раны. Общее состояние удовлетворительное, на передней части поверхности руки отмечается рана размером 4 x 3 см. Какие средства индивидуальной медицинской защиты необходимо применить при оказании медицинской помощи пострадавшему?</p> <p>Задание № 7 В организме человека радиоактивный плутоний и лантан концентрируются в: а) в скелете б) в печени в) в мышцах г) в легких</p> <p>Задание № 8 Соотнесите вид излучения с коэффициентом относительной биологической эффективности: 1. Рентгеновское и у-излучение 2. Нейтроны с энергией меньше 20кЭв 3. Протоны с энергией меньше 10 мэВ 4. Тяжелые ядра отдачи а) 1 б) 3 в) 10 г) 20</p> <p>Комплексные задания:</p> <p>Задание № 1 В учреждении, где вы работаете, имеются легкие защитные костюмы Л-1, противогазы гражданские ГП-5 и пакеты индивидуальные перевязочные на каждого из сотрудников. По системе оповещение РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание № 2 По каждому фактору установить класс условий труда на рабочем месте по представленным данным:</p> <table border="1" data-bbox="645 1433 2143 1471"> <tr> <td data-bbox="645 1433 1800 1471">Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м³</td> <td data-bbox="1805 1433 2143 1471">Кислота серная</td> </tr> </table> | Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м ³ | Кислота серная |
| Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м ³ | Кислота серная | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | |
|----------------|--|---|------------------------|
| | | | 2,4 |
| | | Энергозатраты, Вт | 270 |
| | | Температура воздуха, °С | 18 |
| | | Относительная влажность, % | 40 |
| | | Скорость движения воздуха, м/с | 0,3 |
| | | Шум (эквивалентный уровень звука), дБА | 75 |
| | | Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ | - |
| | | Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z | 90 |
| | | Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение) | $\frac{100}{\sqrt{6}}$ |
| | | Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м | 8/5 |
| | | Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час) | 7 |
| | | Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед) | 6 |
| | | Установить общую оценку условий труда с учетом комплексного воздействия вредных и (или) опасных факторов, тяжести и напряженности труда. | |
| УК-8.3 | Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чрезвычайная ситуация. Классификации ЧС. Ликвидация последствий ЧС. Управление ЧС. 2. Огнетушащие вещества. Установки пожаротушения. Организация пожарной охраны на предприятии. 3. Безопасность жизнедеятельности как наука. Понятия «опасность» и «безопасность», их роль и значение в жизнедеятельности человека и общества. 4. Критерии и классификация чрезвычайных ситуаций. 5. Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера, причины и следствия 6. Литосферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности 7. Гидросферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|---|
| | способы участия в восстановительных мероприятиях | <p>8. Атмосферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры безопасности</p> <p>9. Природные пожары. Опасности и порядок действий при угрозе, причины их возникновения, следствия, меры безопасности.</p> <p>10. Биологические чрезвычайные ситуации. Понятие эпидемии и пандемий.</p> <p>11. Военные чрезвычайные ситуации.</p> <p>12. Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Правила поведения при угрозе или их возникновении.</p> <p>13. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ. Правила поведения и действия населения при радиационных авариях и радиоактивном загрязнении местности.</p> <p>14. Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ и их характеристика. Поражающие факторы. Правила поведения и действия населения.</p> <p>15. Транспорт и его опасности. Транспортные аварии и катастрофы.</p> <p>16. Пожары и взрывы. Пожарная безопасность.</p> <p>17. Чрезвычайные ситуации социального характера.</p> <p>18. Чрезвычайные ситуации криминального характера и защита от них.</p> <p>Общественная опасность экстремизма и терроризма.</p> <p>Безопасность поведения в толпе и при массовой панике Психологические аспекты чрезвычайной ситуации.</p> <p>19. Гражданская оборона, основные понятия, её задачи. Организация гражданской обороны в образовательных учреждениях.</p> <p>20. Первая доврачебная помощь при поражениях в чрезвычайных ситуациях мирного времени.</p> <p>21. Что такое чрезвычайная ситуация?</p> <p>22. Классификация ЧС</p> <p>23. Опасные факторы различных ЧС</p> <p>24. Что такое первая доврачебная помощь?</p> <p>25. Основные приемы первой доврачебной помощи при различных случаях</p> <p>26. Какова государственная политика в области подготовки и защиты населения в условиях ЧС?</p> <p>Примерные практические задания: Задание № 1 Из предложенного перечня ответов выбрать правильные. Комплекс сердечно-легочной реанимации включает в себя: 1) измерение артериального давления; 2) наложение на раны стерильных повязок;</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>3) наложение шин на поврежденные конечности; 4) непрямой массаж сердца; 5) искусственную вентиляцию легких.</p> <p>Задание № 2 Напишите эссе на тему «Террористические акты - преступления против человечности». При написании используйте примеры террористических актов, которые произошли в России и за рубежом.</p> <p>Задание № 3 Устройство, предназначенное для перевозки людей и (или) грузов – это ...</p> <p>Задание № 4 Необходимые действия населения при экологической катастрофе ...</p> <p>а) отстаивание питьевой воды б) для снижения возможностей отравления следует дышать носом в) проверка газоснабжения, водопровода, канализации г) проветривать квартиру в городах следует только днём д) нельзя применять продукты, имевшие контакт с водой е) осторожное обращение с растворителями, ядохимикатами, моющими и чистящими средствами</p> <p>Комплексные задания:</p> <p>Задание № 1 В 30 км от вашего постоянного места жительства произошла авария на химически опасном объекте. Возникла угроза заражения людей и местности АХОВ (хлором). Определите порядок действий.</p> <p>Задание № 2 По системе оповещения РСЧС был получен сигнал об опасности обширного подтопления территории в районе вашего проживания. Из сообщения понятно, что ваш дом попадет в зону подтопления. Определите порядок действий в сложившейся ситуации.</p> <p>Задание № 3 Авария на хладокомбинате города, в котором вы проживаете, привела к утечке аммиака. Управление по делам ГО ЧС города передало сообщение об эвакуации населения, проживающего вблизи хладокомбината. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты.</p> <p>Задание № 4 В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное количество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. Определите порядок ваших действий и применение современных средств защиты.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|---|--|
| | | <p>Задание № 5 Из-за взрыва бытового газа обрушилась часть соседнего жилого дома, погибли жильцы, многие были ранены, несколько человек оказались заблокированы в магазине подвального помещения. Ваш дом находится в зоне риска. Определите порядок ваших действий.</p> <p>Задание 6 Произошел крупный пожар, который был вызван неосторожным применением пиротехники. По заключению следствия жертвы пожара погибли преимущественно из-за отравления угарным газом и продуктами горения, ожогов и давки. К какому виду ответственности должно быть привлечено руководство за нарушение правил пожарной безопасности? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при отравлении угарным газом. Как называется неконтролируемый процесс горения, причиняющий материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей, интересам общества и государства?</p> <p>Задание 7 В результате схода лавины погибли четверо туристов. Двум участникам группы удалось спастись. Их попытки самостоятельно откопать пострадавших оказались безуспешными. По данным МЧС, ориентировочно в горном массиве сошло 2,1 тыс. м³ снега: ширина лавины составила 7 метров, глубина – 3 метра и длина – 100 метров. Как называется удушье, обусловленное кислородным голоданием и избытком углекислоты в крови и тканях? Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при сильном обморожении конечностей. Если скорость лавины составляет 200 км/ч, а дальность ее выброса – 1 км, то время (в секундах), за которое лавина сойдет с горного массива, составит ...?</p> <p>Задание 8 В районе аэропорта потерпел катастрофу пассажирский самолет. 44 человека погибло, 1 – пострадал. Официальное расследование катастрофы провел Межгосударственный авиационный комитет (МАК). Непосредственной причиной катастрофы названа ошибка пилотирования. Как называется уменьшение давления в салоне самолета? Укажите последовательность действий человека в случае возникновения аварийной ситуации в самолете. Если в 2011 году в России в авиакатастрофах погибло 120 человек, что составляет 24 % от общего количества всех погибших, то во всем мире за этот год в результате авиакатастроф погибло человек.</p> |
| УК-9 – Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | | |
| Технология профессионально-личностного саморазвития | | |
| УК-9.1 | Обладает знаниями о нозологиях, связанных с | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету: Тест: Выберите правильный ответ 1. Нозология - это а) учение о болезнях, позволяющее решать основную задачу частной патологии и клинической медицины:</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---------------------------------------|--|--|
| | ограниченными возможностями здоровья | <p>познание структурно-функциональных взаимосвязей при патологии, биологические и медицинские основы болезней;</p> <p>1. б) раздел медицины, изучающий происхождение болезней, условия и причины их возникновения.</p> <p>в) механизм зарождения и развития заболеваний и отдельных их проявлений.</p> <p>2. Личностные качества, predeterminedенные социальными факторами - это ...</p> <p>а) механическая память;</p> <p>б) ценностные ориентации;</p> <p>в) инстинкты;</p> <p>г) музыкальный слух.</p> <p>Тематика сообщений и докладов: Нарушениями в развитии. Отклонение в развитии. Ограниченные возможности здоровья.</p> <p>Практическое задание Опишите требования к рабочему месту сотрудника по направлению вашего обучения с разными видами ограниченными возможностями здоровья.</p> |
| УК-9.2 | Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету: Стадии общего адаптационного синдрома (1 стадия - стадия тревоги возникает в момент действия стресса; 2 стадия - стадия резистентности; 3 стадия - стадия истощения.)</p> <p>Тематика сообщений и докладов: Лица с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие). Лица с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие). Лица с нарушениями речи. Лица с нарушениями интеллекта (умственно отсталые). Лица с задержкой психического развития (ЗПР). Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП). Лица с нарушениями эмоционально-волевой сферы. Лица с множественными нарушениями (сочетание 2-х или 3-х нарушений).</p> <p>Практическое задание Составьте рекомендации работы с категориями лиц с нарушениями в развитии.</p> |
| Безопасность жизнедеятельности | | |
| УК-9.1 | Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Понятие «инвалидность»</p> <p>2. Что такое «нозологическая группа инвалидов»?</p> <p>3. Характеристики групп, выделяемых врачебно-трудовой экспертной комиссией у взрослых</p> <p>4. Ограничения функциональности инвалидов по категориям, связанным с отклонениями деятельности той или иной системы</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> | | | | | | | | |
|---|--|---|------------|-------------|---|------------|---|---------------|---|-----------|
| | | 5. Особенности различных видов патологий (нарушение зрения, патологии слуха, нарушение интеллекта, изменения со стороны опорно-двигательного аппарата, нарушение речи) | | | | | | | | |
| УК-9.2 | Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативно-правовые основы системы обеспечения доступности для инвалидов объектов социальной, инженерной, транспортной инфраструктур, объектов сферы обслуживания и других организаций 2. Структурно-функциональные зоны и элементы объекта, основные требования к обеспечению их доступности 3. Основные виды стойких нарушений функций, понятие о барьерах окружающей среды и способах их преодоления 4. Технические средства обеспечения доступности, порядок их эксплуатации, включая требования безопасности 5. Основные правила и способы информирования инвалидов, в том числе граждан, имеющих нарушения слуха, зрения, умственного развития 6. Порядок взаимодействия сотрудников организации социального обслуживания при предоставлении услуг инвалиду 7. Понятие «независимая жизнь» 8. Правила этикета при общении с людьми с ОВЗ | | | | | | | | |
| УК-10 – Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | | | | | | | | | | |
| Экономика предприятия | | | | | | | | | | |
| УК-10.1 | Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности | <p>Контрольная работа №1</p> <p>Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам.</p> <p>Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм юридических лиц по признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. условия формирования уставного капитала 2. степень ответственности учредителей по обязательствам 3. условия разделения прибыли 4. функции учредителей в деятельности предприятия 5. условия правопреемства 6. условия реорганизации и ликвидации <p>Контрольная работа №2</p> <p>Тест Основные производственные фонды.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные средства участвуют в производственном процессе: <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">1</td> <td style="padding-right: 20px;">многократно</td> <td style="padding-right: 20px;">3</td> <td>однократно</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ежеквартально</td> <td>4</td> <td>ежедневно</td> </tr> </table> | 1 | многократно | 3 | однократно | 2 | ежеквартально | 4 | ежедневно |
| 1 | многократно | 3 | однократно | | | | | | | |
| 2 | ежеквартально | 4 | ежедневно | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|---|---|-------------------|---|-------------------|---|--------------|---|---------------|---|---------|---|---------------------------|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|-----------------------|---|--------------|---|----------------------|---|------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|
| | | <p>2. В состав основных средств входят:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>денежные средства</td> <td>4</td> <td>готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>оборудование</td> <td>5</td> <td>автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>топливо</td> <td>6</td> <td>дебиторская задолженность</td> </tr> </table> <p>3. Структура основных средств показывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Процентное выражение стоимости основных средств в капитале предприятия. 2 Долю каждой группы в общей стоимости 3 Долю активной и пассивной части в общей стоимости <p>4. Перечислите виды стоимости основных средств:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>6</td> <td></td> </tr> </table> <p>5. Как изменится фондоотдача, если годовой объем добычи полезного ископаемого увеличится в 1,2 раза при неизменных показателях цены и стоимости основных производственных фондов:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>увеличится в 1,2 раза</td> <td>3</td> <td>не изменится</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>снизиться в 1,2 раза</td> <td>4</td> <td>будет равна нулю</td> </tr> </table> <p>6. Общая рентабельность предприятия показывает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> <td>3</td> <td>величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</td> <td>4</td> <td>объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</td> </tr> </table> <p>7. Укажите единицы измерения следующих показателей в нужной последовательности —</p> | 1 | денежные средства | 4 | готовая продукция | 2 | оборудование | 5 | автотранспорт | 3 | топливо | 6 | дебиторская задолженность | 1 | | 4 | | 2 | | 5 | | 3 | | 6 | | 1 | увеличится в 1,2 раза | 3 | не изменится | 2 | снизиться в 1,2 раза | 4 | будет равна нулю | 1 | величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств | 3 | величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств | 2 | объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов | 4 | объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов |
| 1 | денежные средства | 4 | готовая продукция | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | оборудование | 5 | автотранспорт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | топливо | 6 | дебиторская задолженность | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | увеличится в 1,2 раза | 3 | не изменится | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | снизиться в 1,2 раза | 4 | будет равна нулю | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств | 3 | величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов | 4 | объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|---|-------------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-------------------------------|---|-----------------------------|---|----------------|---|----------|---|-----------------------------|---|-------------------------------------|---|---------------------------------|---|----------------------------|---|------------------------------|---|---------------------------------|---|-------------|---|------------|---|---------------|---|------------|---|-------------------|---|-------------------|---|--------------|---|---------------|---|---------|---|---------------------------|---|--|---|--|
| | | <p>рентабельность, фондоотдача, среднегодовая стоимость основных фондов, фондоемкость:</p> <table data-bbox="763 379 1794 448"> <tr> <td>1</td> <td>руб./руб.; %; руб.; дол.ед.</td> <td>3</td> <td>%; дол.ед.; руб.; руб./руб.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>%; руб./руб.; руб.; руб./руб.</td> <td>4</td> <td>руб.; %; руб./руб.; дол.ед.</td> </tr> </table> <p>8. Дайте определение амортизации основных средств:</p> <p>9. Отметьте основные производственные фонды, относящиеся к специализированным:</p> <table data-bbox="763 671 1995 740"> <tr> <td>1</td> <td>горная техника</td> <td>3</td> <td>насосная</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>горно-капитальные выработки</td> <td>4</td> <td>специальное программное обеспечение</td> </tr> </table> <p>10. Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств:</p> <table data-bbox="763 820 1928 888"> <tr> <td>1</td> <td>балансовые запасы месторождения</td> <td>3</td> <td>стоимость основных средств</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>срок службы основных средств</td> <td>4</td> <td>срок эксплуатации месторождения</td> </tr> </table> <p>Контрольная работа №3</p> <p>Тест Оборотные средства предприятия</p> <p>1. Оборотные средства участвуют в производственном процессе:</p> <table data-bbox="763 1043 1603 1112"> <tr> <td>1</td> <td>многократно</td> <td>3</td> <td>однократно</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ежеквартально</td> <td>4</td> <td>ежесуточно</td> </tr> </table> <p>2. В состав оборотных средств входят:</p> <table data-bbox="763 1192 1827 1294"> <tr> <td>1</td> <td>денежные средства</td> <td>4</td> <td>готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>оборудование</td> <td>5</td> <td>автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>топливо</td> <td>6</td> <td>дебиторская задолженность</td> </tr> </table> <p>3. Структура оборотных средств показывает:</p> <table data-bbox="763 1374 1895 1442"> <tr> <td>1</td> <td>Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале предприятия.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в процентах</td> </tr> </table> | 1 | руб./руб.; %; руб.; дол.ед. | 3 | %; дол.ед.; руб.; руб./руб. | 2 | %; руб./руб.; руб.; руб./руб. | 4 | руб.; %; руб./руб.; дол.ед. | 1 | горная техника | 3 | насосная | 2 | горно-капитальные выработки | 4 | специальное программное обеспечение | 1 | балансовые запасы месторождения | 3 | стоимость основных средств | 2 | срок службы основных средств | 4 | срок эксплуатации месторождения | 1 | многократно | 3 | однократно | 2 | ежеквартально | 4 | ежесуточно | 1 | денежные средства | 4 | готовая продукция | 2 | оборудование | 5 | автотранспорт | 3 | топливо | 6 | дебиторская задолженность | 1 | Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале предприятия. | 2 | Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в процентах |
| 1 | руб./руб.; %; руб.; дол.ед. | 3 | %; дол.ед.; руб.; руб./руб. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | %; руб./руб.; руб.; руб./руб. | 4 | руб.; %; руб./руб.; дол.ед. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | горная техника | 3 | насосная | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | горно-капитальные выработки | 4 | специальное программное обеспечение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | балансовые запасы месторождения | 3 | стоимость основных средств | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | срок службы основных средств | 4 | срок эксплуатации месторождения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | многократно | 3 | однократно | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ежеквартально | 4 | ежесуточно | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | денежные средства | 4 | готовая продукция | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | оборудование | 5 | автотранспорт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | топливо | 6 | дебиторская задолженность | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале предприятия. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в процентах | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|--|--|---------------|---|----------------|---|-------------------|---|--------------|---|---------------|---|----------------------------|---|----------|---|-----------|---|--------------|---|-----------|---|--------------|---|---------------|---|-------------------|---|---------------|---|--------------------------|---|-----------------------------|---|-------------------|---|---------------------------|---|---|---|--|---|--|---|---------------------------------------|---|--------------------------------------|---|---|
| | | <p>3 Стоимость отдельных групп оборотных средств, выраженная в процентах к общей стоимости</p> <p>4. Экономические показатели, используемые при нормировании:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Норма времени</td> <td>4</td> <td>Норма внесения</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Норматив гарантии</td> <td>5</td> <td>Норма запаса</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Норма расхода</td> <td>6</td> <td>Норматив оборотных средств</td> </tr> </table> <p>5. Норма запаса определяется суммированием запасов:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Текущего</td> <td>5</td> <td>Дорожного</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Гарантийного</td> <td>6</td> <td>Истекшего</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Документного</td> <td>7</td> <td>Транспортного</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Подготовительного</td> <td>8</td> <td>Страховочного</td> </tr> </table> <p>6. Коэффициент нарастания затрат учитывается при расчете норматива:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Производственного запаса</td> <td>3</td> <td>Незавершенного производства</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Готовой продукции</td> <td>4</td> <td>Расходов будущих периодов</td> </tr> </table> <p>7. Коэффициент оборачиваемости показывает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Стоимость нормируемых оборотных средств</td> <td>3</td> <td>Отношение выручки от реализации готовой продукции к величине оборотных средств</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Себестоимость высвобожденных оборотных средств</td> <td>4</td> <td>Количество оборотов оборотных средств</td> </tr> </table> <p>Контрольная работа №4 Тест Заработная плата и персонал горного предприятия</p> <p>1. Структура персонала предприятия включает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Непромышленный и персонал и служащих</td> <td>3</td> <td>Производственный персонал и руководителей</td> </tr> </table> | 1 | Норма времени | 4 | Норма внесения | 2 | Норматив гарантии | 5 | Норма запаса | 3 | Норма расхода | 6 | Норматив оборотных средств | 1 | Текущего | 5 | Дорожного | 2 | Гарантийного | 6 | Истекшего | 3 | Документного | 7 | Транспортного | 4 | Подготовительного | 8 | Страховочного | 1 | Производственного запаса | 3 | Незавершенного производства | 2 | Готовой продукции | 4 | Расходов будущих периодов | 1 | Стоимость нормируемых оборотных средств | 3 | Отношение выручки от реализации готовой продукции к величине оборотных средств | 2 | Себестоимость высвобожденных оборотных средств | 4 | Количество оборотов оборотных средств | 1 | Непромышленный и персонал и служащих | 3 | Производственный персонал и руководителей |
| 1 | Норма времени | 4 | Норма внесения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Норматив гарантии | 5 | Норма запаса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Норма расхода | 6 | Норматив оборотных средств | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Текущего | 5 | Дорожного | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Гарантийного | 6 | Истекшего | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Документного | 7 | Транспортного | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Подготовительного | 8 | Страховочного | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Производственного запаса | 3 | Незавершенного производства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Готовой продукции | 4 | Расходов будущих периодов | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Стоимость нормируемых оборотных средств | 3 | Отношение выручки от реализации готовой продукции к величине оборотных средств | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Себестоимость высвобожденных оборотных средств | 4 | Количество оборотов оборотных средств | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Непромышленный и персонал и служащих | 3 | Производственный персонал и руководителей | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>2 Промышленно-производственный и 4 Рабочих и специалистов непромышленный персонал</p> <p>2. К непромышленному персоналу относятся:</p> <p>1 Вспомогательные рабочие 3 Сотрудники столовых</p> <p>2 Работники медпунктов 4 Руководители и служащие</p> <p>3. Качественные характеристики персонала показывают:</p> <p>1 Удельный вес основных и 3 Средний стаж работы по вспомогательных рабочих специальности</p> <p>2 Среднесписочную численность персонала 4 Фондовооруженность труда</p> <p>4. Бригада рабочих состоит из 11 человек, двое из них имеют 4-ый разряд, трое – 5-ый разряд и шестеро – 6-ой разряд: средний разряд рабочих составит:</p> <p>1 4,09 3 4,65</p> <p>2 5,55 4 5,36</p> <p>5. Величиной, обратной производительности труда является</p> <p>1 Фондовооруженность труда 3 Трудоемкость продукции</p> <p>2 Среднесписочная численность 4 Оборот кадров по приему</p> <p>6. Условно-переменный состав персонала предприятия изменяется в зависимости от колебаний:</p> <p>1 Объема производства 3 Качества выпускаемой продукции</p> <p>2 Доли прибыли в выручке 4 Трудоемкости управления производством</p> <p>7. При превышении суммарной заработной платы населения над стоимостью представленных на рынке товаров и услуг происходит:</p> <p>1 Залеживание товаров на складах 3 Рост инфляции</p> <p>2 Баланс доходов населения и 4 Рост благосостояния населения</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-----------------|---|--------------------------------|---|---|---|--|---|-------------------------|---|------------------------|---|---|---|--|---|----------------------------|---|----------------------------|---|--|---|---------------------------------|---|--------------------------|---|---------------------------|----------------------------------|----------------|--|---|---|--|
| | | <p>товарного предложения</p> <p>8. Дополнительная заработная плата включает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Оплату отпусков</td> <td>3</td> <td>Премии за перевыполнение плана</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Доплату за работу в ночное и вечернее время</td> <td>4</td> <td>Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий</td> </tr> </table> <p>9. При тарифном способе начисления заработной платы ФЗП предприятия зависит от:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Квалификации работников</td> <td>3</td> <td>Численности работников</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива</td> <td>4</td> <td>Выполнения нормы выработки работниками</td> </tr> </table> <p>10. Доплаты, включаемые в основную заработную плату:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>За работу в вечернее время</td> <td>3</td> <td>Отплата очередного отпуска</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>За работу в неблагоприятных условиях труда</td> <td>4</td> <td>Отплата дополнительного отпуска</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Оплата больничных листов</td> <td>6</td> <td>По районному коэффициенту</td> </tr> </table> <p>Контрольная работа №5 Себестоимость горного производства</p> <p>1. Элементом затрат являются</p> <table border="0"> <tr> <td>а) затраты на перемещение грузов</td> <td>б) амортизация</td> </tr> <tr> <td></td> <td>в) заработная плата основных производственных рабочих</td> </tr> </table> <p>2. Себестоимость продукции – это</p> <table border="0"> <tr> <td>а) денежное выражение затрат на её производство</td> <td>б) денежное выражение затрат на её производство и реализацию</td> </tr> </table> | 1 | Оплату отпусков | 3 | Премии за перевыполнение плана | 2 | Доплату за работу в ночное и вечернее время | 4 | Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий | 1 | Квалификации работников | 3 | Численности работников | 2 | Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива | 4 | Выполнения нормы выработки работниками | 1 | За работу в вечернее время | 3 | Отплата очередного отпуска | 2 | За работу в неблагоприятных условиях труда | 4 | Отплата дополнительного отпуска | 5 | Оплата больничных листов | 6 | По районному коэффициенту | а) затраты на перемещение грузов | б) амортизация | | в) заработная плата основных производственных рабочих | а) денежное выражение затрат на её производство | б) денежное выражение затрат на её производство и реализацию |
| 1 | Оплату отпусков | 3 | Премии за перевыполнение плана | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Доплату за работу в ночное и вечернее время | 4 | Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Квалификации работников | 3 | Численности работников | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива | 4 | Выполнения нормы выработки работниками | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | За работу в вечернее время | 3 | Отплата очередного отпуска | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | За работу в неблагоприятных условиях труда | 4 | Отплата дополнительного отпуска | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Оплата больничных листов | 6 | По районному коэффициенту | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| а) затраты на перемещение грузов | б) амортизация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | в) заработная плата основных производственных рабочих | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| а) денежное выражение затрат на её производство | б) денежное выражение затрат на её производство и реализацию | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------------------------|---|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|---|----------------------|------|-------|--|---|----------------|------|-------|--|---|----------------|------|-------|--|---|-----------------------|-----|---|--|---|---------------------|--|--|--|--|------|----|----|---|--|-------|------|------|------|--|------|------|------|------|---|------------------------|------|----|--|---|-----------------------------------|--|--|--|
| | | <p>Месторождение обрабатывается камерными системами с закладкой, при которой П=5 %, R=7 %. Удельный вес ПНР 20 м³/1000 т. Цена меди по данным Лондонской биржи металлов составляет 8000\$/т. Извлечение металла при обогащении – 85% Стоимость проходки вертикальных стволов 22 000 руб./м³ . Стоимость проходки горизонтальных капитальных выработок 4500 руб./м³ Стоимость проходки подготовительно-нарезных выработок 2500р/ м³. Стоимость сооружений поверхностного комплекса 485 млн.руб. Стоимость основного горнотранспортного оборудования (ГТО) 980 млн.руб. Стоимость вспомогательного ГТО 55 млн.руб. Суммарная мощность основного и вспомогательного оборудования в среднем составит 2000 кВт. Стоимость закладочного комплекса – 10 \$/1м³ производительности закладочных работ. Стоимость обогатительной фабрики – 35\$/т годовой производительности. Норма амортизации: - поверхностного комплекса 2,5%; основного ГТО 20%; вспомогательного ГТО 10%.</p> <p>Месторождение вскрыто следующими горно-капитальными выработками:</p> <table border="1" data-bbox="719 847 2069 1417"> <thead> <tr> <th data-bbox="719 847 790 932">N</th> <th data-bbox="795 847 1234 932">Наименование</th> <th data-bbox="1238 847 1467 932">Протяженность ь, м</th> <th data-bbox="1471 847 1659 932">Сечение, м²</th> <th data-bbox="1664 847 2069 932">Обслуживаемые запасы, млн.т</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="719 935 790 975">1</td> <td data-bbox="795 935 1234 975">Вентиляционный ствол</td> <td data-bbox="1238 935 1467 975">1085</td> <td data-bbox="1471 935 1659 975">53,06</td> <td data-bbox="1664 935 2069 975"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 978 790 1018">2</td> <td data-bbox="795 978 1234 1018">Клетевой ствол</td> <td data-bbox="1238 978 1467 1018">1290</td> <td data-bbox="1471 978 1659 1018">53,64</td> <td data-bbox="1664 978 2069 1018"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1021 790 1061">3</td> <td data-bbox="795 1021 1234 1061">Скиповой ствол</td> <td data-bbox="1238 1021 1467 1061">1085</td> <td data-bbox="1471 1021 1659 1061">47,74</td> <td data-bbox="1664 1021 2069 1061"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1064 790 1104">5</td> <td data-bbox="795 1064 1234 1104">Капитальный рудоспуск</td> <td data-bbox="1238 1064 1467 1104">270</td> <td data-bbox="1471 1064 1659 1104">6</td> <td data-bbox="1664 1064 2069 1104"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1107 790 1147">6</td> <td data-bbox="795 1107 1234 1147">Выработки горизонта</td> <td data-bbox="1238 1107 1467 1147"></td> <td data-bbox="1471 1107 1659 1147"></td> <td data-bbox="1664 1107 2069 1147"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1150 790 1190"></td> <td data-bbox="795 1150 1234 1190">-100</td> <td data-bbox="1238 1150 1467 1190">25</td> <td data-bbox="1471 1150 1659 1190">30</td> <td data-bbox="1664 1150 2069 1190">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1193 790 1233"></td> <td data-bbox="795 1193 1234 1233">- 180</td> <td data-bbox="1238 1193 1467 1233">4519</td> <td data-bbox="1471 1193 1659 1233">13,6</td> <td data-bbox="1664 1193 2069 1233">10,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1236 790 1276"></td> <td data-bbox="795 1236 1234 1276">-260</td> <td data-bbox="1238 1236 1467 1276">6128</td> <td data-bbox="1471 1236 1659 1276">15,6</td> <td data-bbox="1664 1236 2069 1276">20.8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1279 790 1319">7</td> <td data-bbox="795 1279 1234 1319">Автотранспортный уклон</td> <td data-bbox="1238 1279 1467 1319">2886</td> <td data-bbox="1471 1279 1659 1319">18</td> <td data-bbox="1664 1279 2069 1319"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1323 790 1414">8</td> <td data-bbox="795 1323 1234 1414">Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)</td> <td data-bbox="1238 1323 1467 1414"></td> <td data-bbox="1471 1323 1659 1414"></td> <td data-bbox="1664 1323 2069 1414"></td> </tr> </tbody> </table> | N | Наименование | Протяженность ь, м | Сечение, м ² | Обслуживаемые запасы, млн.т | 1 | Вентиляционный ствол | 1085 | 53,06 | | 2 | Клетевой ствол | 1290 | 53,64 | | 3 | Скиповой ствол | 1085 | 47,74 | | 5 | Капитальный рудоспуск | 270 | 6 | | 6 | Выработки горизонта | | | | | -100 | 25 | 30 | 3 | | - 180 | 4519 | 13,6 | 10,5 | | -260 | 6128 | 15,6 | 20.8 | 7 | Автотранспортный уклон | 2886 | 18 | | 8 | Неучтенные объемы (10-15% от ГКР) | | | |
| N | Наименование | Протяженность ь, м | Сечение, м ² | Обслуживаемые запасы, млн.т | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Вентиляционный ствол | 1085 | 53,06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Клетевой ствол | 1290 | 53,64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Скиповой ствол | 1085 | 47,74 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Капитальный рудоспуск | 270 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Выработки горизонта | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -100 | 25 | 30 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - 180 | 4519 | 13,6 | 10,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -260 | 6128 | 15,6 | 20.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Автотранспортный уклон | 2886 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Неучтенные объемы (10-15% от ГКР) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|--|---|---|---|---|-------------------|-------------------|---|-----|---|---|-----|-----|---|----|------|------|-------|-------|---|---|------|------|------|-----|---|-----|------|------|------|------|---|---|------|------|------|------|---|----|------|------|-------|------|-------|--|--|--|-------|------|
| | | <p>Удельные эксплуатационные затраты:- заработная плата 42,19 руб./т - вспомогательные материалы 78,04 руб./т - затраты на электроэнергию и топливо 6,62 руб./т и 67,79 руб./т - закладочные работы 150 руб./т. - общепроизводственные расходы 61,11 руб./т. - Хозяйственные расходы принять в размере 15 % от прямых затрат. Затраты на текущий ремонт – 10-15% от стоимости основных средств. Затраты на обогащение – 250 р./т.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| УК-10.2 | Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности | <p>Контрольная работа № 7 Расчет показателей эффективности проектных решений с применением ЭВМ 1. Определить ЧДД проекта, если первоначальные инвестиции 100 млн. долларов, остаточная стоимость активов 20 млн. долларов, ежегодные положительные денежные потоки 40 млн. долларов, отрицательные - 22 млн. долларов. Срок существования проекта - 5 лет. Норма дисконта - 10%. 2. Определить ВНД проекта, характеризующегося следующей динамикой денежных потоков.</p> <table border="1" data-bbox="763 778 2024 1225"> <thead> <tr> <th>T</th> <th>Значение денежного потока ($R_t - Z_t$)</th> <th>Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$</th> <th>Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$</th> <th>ЧДД_{5%}</th> <th>ЧДД_{1%}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-30</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-30</td> <td>-30</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-1</td> <td>0,95</td> <td>0,99</td> <td>-0,95</td> <td>-0,99</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>0,91</td> <td>0,98</td> <td>4,55</td> <td>4,9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5,5</td> <td>0,86</td> <td>0,97</td> <td>4,73</td> <td>5,33</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>8</td> <td>0,82</td> <td>0,96</td> <td>6,56</td> <td>7,68</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>18</td> <td>0,78</td> <td>0,95</td> <td>14,04</td> <td>17,1</td> </tr> <tr> <td>ИТОГО</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-1,07</td> <td>4,03</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Определить срок окупаемости проекта для предыдущих задач.</p> <p>Контрольная работа №1 Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам. Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм юридических лиц по признакам: 1. условия формирования уставного капитала</p> | T | Значение денежного потока ($R_t - Z_t$) | Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$ | Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$ | ЧДД _{5%} | ЧДД _{1%} | 0 | -30 | 1 | 1 | -30 | -30 | 1 | -1 | 0,95 | 0,99 | -0,95 | -0,99 | 2 | 5 | 0,91 | 0,98 | 4,55 | 4,9 | 3 | 5,5 | 0,86 | 0,97 | 4,73 | 5,33 | 4 | 8 | 0,82 | 0,96 | 6,56 | 7,68 | 5 | 18 | 0,78 | 0,95 | 14,04 | 17,1 | ИТОГО | | | | -1,07 | 4,03 |
| T | Значение денежного потока ($R_t - Z_t$) | Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$ | Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$ | ЧДД _{5%} | ЧДД _{1%} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | -30 | 1 | 1 | -30 | -30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | -1 | 0,95 | 0,99 | -0,95 | -0,99 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 5 | 0,91 | 0,98 | 4,55 | 4,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 5,5 | 0,86 | 0,97 | 4,73 | 5,33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 8 | 0,82 | 0,96 | 6,56 | 7,68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 18 | 0,78 | 0,95 | 14,04 | 17,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ИТОГО | | | | -1,07 | 4,03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------------|--|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------|---|----------------------------------|------------------------|-------------------------|---|-------------------------|---|---------------------|---|----------------------|---|-------------------------|---|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------|---|---------------------------------------|---|--------------------------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| | | <p>2. степень ответственности учредителей по обязательствам</p> <p>3. условия разделения прибыли</p> <p>4. функции учредителей в деятельности предприятия</p> <p>5. условия правопреемства</p> <p>6. условия реорганизации и ликвидации</p> <p>Контрольная работа №4</p> <p>Тест Заработная плата и персонал горного предприятия</p> <p>1. Структура персонала предприятия включает:</p> <table data-bbox="739 715 1948 869"> <tr> <td>1</td> <td>Непромышленный и персонал и 3</td> <td>Производственный персонал и служащих</td> <td>руководителей</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Промышленно-производственный и 4</td> <td>Рабочих и специалистов</td> <td>непромышленный персонал</td> </tr> </table> <p>2. К непромышленному персоналу относятся:</p> <table data-bbox="739 954 1814 1029"> <tr> <td>1</td> <td>Вспомогательные рабочие</td> <td>3</td> <td>Сотрудники столовых</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Работники медпунктов</td> <td>4</td> <td>Руководители и служащие</td> </tr> </table> <p>3. Качественные характеристики персонала показывают:</p> <table data-bbox="739 1114 1971 1228"> <tr> <td>1</td> <td>Удельный вес основных и 3</td> <td>Средний стаж работы по специальности</td> <td>вспомогательных рабочих</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Среднесписочную численность персонала</td> <td>4</td> <td>Фондовооруженность труда</td> </tr> </table> <p>4. Бригада рабочих состоит из 11 человек, двое из них имеют 4-ый разряд, трое – 5-ый разряд и шестеро – 6-ой разряд: средний разряд рабочих составит:</p> <table data-bbox="739 1348 1512 1420"> <tr> <td>1</td> <td>4,09</td> <td>3</td> <td>4,65</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5,55</td> <td>4</td> <td>5,36</td> </tr> </table> | 1 | Непромышленный и персонал и 3 | Производственный персонал и служащих | руководителей | 2 | Промышленно-производственный и 4 | Рабочих и специалистов | непромышленный персонал | 1 | Вспомогательные рабочие | 3 | Сотрудники столовых | 2 | Работники медпунктов | 4 | Руководители и служащие | 1 | Удельный вес основных и 3 | Средний стаж работы по специальности | вспомогательных рабочих | 2 | Среднесписочную численность персонала | 4 | Фондовооруженность труда | 1 | 4,09 | 3 | 4,65 | 2 | 5,55 | 4 | 5,36 |
| 1 | Непромышленный и персонал и 3 | Производственный персонал и служащих | руководителей | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Промышленно-производственный и 4 | Рабочих и специалистов | непромышленный персонал | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Вспомогательные рабочие | 3 | Сотрудники столовых | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Работники медпунктов | 4 | Руководители и служащие | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Удельный вес основных и 3 | Средний стаж работы по специальности | вспомогательных рабочих | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Среднесписочную численность персонала | 4 | Фондовооруженность труда | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4,09 | 3 | 4,65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 5,55 | 4 | 5,36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|--|--|--------------------------|---|------------------------|---|-----------------------------|---|-------------------------|---|---------------------|---|--------------------------------|---|------------------------|---|---------------------------------------|---|--------------------------------|---|---------------|---|--|---|-------------------------------|---|-----------------|---|--------------------------------|---|---|---|--|---|-------------------------|---|------------------------|---|---|---|--|---|----------------------------|---|----------------------------|---|-----------------------------|---|---------------------------------|
| | | <p>5. Величиной, обратной производительности труда является</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Фондовооруженность труда</td> <td>3</td> <td>Трудоемкость продукции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Среднесписочная численность</td> <td>4</td> <td>Оборот кадров по приему</td> </tr> </table> <p>6. Условно-переменный состав персонала предприятия изменяется в зависимости от колебаний:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Объема производства</td> <td>3</td> <td>Качества выпускаемой продукции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Доли прибыли в выручке</td> <td>4</td> <td>Трудоемкости управления производством</td> </tr> </table> <p>7. При превышении суммарной заработной платы населения над стоимостью представленных на рынке товаров и услуг происходит:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Залеживание товаров на складах</td> <td>3</td> <td>Рост инфляции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Баланс доходов населения и товарного предложения</td> <td>4</td> <td>Рост благосостояния населения</td> </tr> </table> <p>8. Дополнительная заработная плата включает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Оплату отпусков</td> <td>3</td> <td>Премии за перевыполнение плана</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Доплату за работу в ночное и вечернее время</td> <td>4</td> <td>Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий</td> </tr> </table> <p>9. При тарифном способе начисления заработной платы ФЗП предприятия зависит от:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Квалификации работников</td> <td>3</td> <td>Численности работников</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива</td> <td>4</td> <td>Выполнения нормы выработки работниками</td> </tr> </table> <p>10. Доплаты, включаемые в основную заработную плату:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>За работу в вечернее время</td> <td>3</td> <td>Отплата очередного отпуска</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>За работу в неблагоприятных</td> <td>4</td> <td>Отплата дополнительного отпуска</td> </tr> </table> | 1 | Фондовооруженность труда | 3 | Трудоемкость продукции | 2 | Среднесписочная численность | 4 | Оборот кадров по приему | 1 | Объема производства | 3 | Качества выпускаемой продукции | 2 | Доли прибыли в выручке | 4 | Трудоемкости управления производством | 1 | Залеживание товаров на складах | 3 | Рост инфляции | 2 | Баланс доходов населения и товарного предложения | 4 | Рост благосостояния населения | 1 | Оплату отпусков | 3 | Премии за перевыполнение плана | 2 | Доплату за работу в ночное и вечернее время | 4 | Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий | 1 | Квалификации работников | 3 | Численности работников | 2 | Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива | 4 | Выполнения нормы выработки работниками | 1 | За работу в вечернее время | 3 | Отплата очередного отпуска | 2 | За работу в неблагоприятных | 4 | Отплата дополнительного отпуска |
| 1 | Фондовооруженность труда | 3 | Трудоемкость продукции | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Среднесписочная численность | 4 | Оборот кадров по приему | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Объема производства | 3 | Качества выпускаемой продукции | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Доли прибыли в выручке | 4 | Трудоемкости управления производством | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Залеживание товаров на складах | 3 | Рост инфляции | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Баланс доходов населения и товарного предложения | 4 | Рост благосостояния населения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Оплату отпусков | 3 | Премии за перевыполнение плана | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Доплату за работу в ночное и вечернее время | 4 | Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Квалификации работников | 3 | Численности работников | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива | 4 | Выполнения нормы выработки работниками | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | За работу в вечернее время | 3 | Отплата очередного отпуска | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | За работу в неблагоприятных | 4 | Отплата дополнительного отпуска | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|------------------------------------|--|---|
| | | <p style="text-align: center;">условиях труда</p> <p style="text-align: center;">5 Оплата больничных листов 6 По районному коэффициенту</p> |
| Производственный менеджмент | | |
| УК-10.1 | Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности | <p>Перечень тем для подготовки по дисциплине «Производственный менеджмент»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Менеджмент как теория, практика и искусство управления. Сущность управления. Особенности управленческой деятельности в условиях промышленного производства. Предмет управленческой деятельности. 2. Общая характеристика организации и ее ресурсов: люди, технология, материалы, капитал, информация. Простые и сложные организации. Формальные и неформальные организации. Коммерческие и некоммерческие организации. 3. Общие аспекты в работе руководителя: содержание, роли, функции управления. Информационные, межличностные роли руководителя, роли, связанные с принятием решений. 4. Общая характеристика организации: вертикальное разделение труда и уровни управления. Структура организации и норма управления. Горизонтально-интегрированные и вертикально-интегрированные структуры комплексов черной металлургии. 5. Общая характеристика организации: горизонтальное и вертикальное разделение труда. Подразделения металлургического предприятия: переделы, цехи, отделения, участки. 6. Организационно-правовые основы деятельности промышленных предприятий. Трудовые и кредитно-финансовые отношения. Правовые основы управления организацией. Лицензирование и сертифицирование деятельности предприятий черной металлургии. 7. Внутренняя среда организации. Внутренние переменные как результат управленческих решений и их взаимосвязь: цели, задачи, структура, технология, люди. 8. Внешняя среда организации. Характеристика факторов прямого и косвенного воздействия: поставщики, потребители, конкуренты, законодательство, уровень экономики, уровень технологии, групповые интересы. 9. Системный подход в управлении. Функциональные области деятельности предприятия: производство, коммерция, финансы, кадры, НИОКР. Предприятие как социотехническая система. Подсистемы. Формирование подсистем управления металлургического комбината. 10. Производственные процессы в черной металлургии и основные принципы их организации: специализация, параллельность, пропорциональность, поточность, непрерывность, ритмичность, эволюционность. 11. Структура и виды производственных процессов. Простые и сложные производственные процессы. «Узкие» места производственных процессов и методы их устранения. Производственные потоки и применение методов логистики для их оптимизации. 12. «Выталкивающая» и «вытягивающая» системы организации производства в условиях предприятия черной металлургии. Возможности внедрения систем «Точно-вовремя» (JIT) на современном предприятии. 13. Техническое нормирование. Производственная мощность предприятия. Нормирование труда и методы |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--------------------------------------|----|-----|----|---|
| | | <p>оптимизации норм труда. Методы наблюдения: фотография, хронометраж, фотохронометраж. Журнал наблюдений.</p> <p>14. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы.</p> <p>15. Организация внутрифирменного планирования на предприятии черной металлургии. Основные элементы и процедуры бизнес-планирования. Организация бюджетирования на предприятии.</p> | | | | | | | | |
| УК-10.2 | Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности | <p>Практические задания</p> <p>1. Изучаются три варианта вложения средств в некоторый трехлетний инвестиционный проект, в котором предполагается получить доход за первый год - 25 млн. руб., за второй - 30 млн. руб., за третий 50 млн. руб. Поступления доходов происходят в конце соответствующего года, а норма доходности прогнозируется на первый год - 10 %, на второй - 15 %, на третий - 20 %. Какие из изучаемых вариантов строительства являются выгодными, если в проект требуется сделать начальные капитальные вложения в размере: 1 вариант строительства - 70 млн. руб., 2 вариант строительства - 75 млн. руб., 3 вариант строительства - 80 млн. руб.</p> <p>2. Предприятие владеет машиной, которая была полностью амортизирована и может быть продана по рыночной стоимости. Есть возможность купить новую машину для замены старой. В этом случае ожидается сокращение издержек производства. Увеличение выпуска товарной продукции не предполагается. Выгодна ли покупка новой машины, если предприятие требует 10%-ную годовую реальную норму дохода на инвестиции?</p> <p>Таблица 5 Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="642 917 2148 1204"> <thead> <tr> <th data-bbox="642 917 1008 1133">Продажная цена старой машины, тыс.руб.</th> <th data-bbox="1012 917 1377 1133">Цена приобретения новой машины, тыс.руб.</th> <th data-bbox="1382 917 1780 1133">Годовая сумма сокращения издержек от использования новой машины, тыс. руб.</th> <th data-bbox="1785 917 2148 1133">Срок использования новой машины, лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="642 1136 1008 1204">80</td> <td data-bbox="1012 1136 1377 1204">500</td> <td data-bbox="1382 1136 1780 1204">70</td> <td data-bbox="1785 1136 2148 1204">5</td> </tr> </tbody> </table> <p>5. По проекту производится немедленная покупка оборудования стоимостью \$110,000, ежегодное поступление денежных средств - \$24,400 в течение пяти лет. Закупленное оборудование в связи с устареванием через пять лет будет стоить \$10,000. Амортизация производится по прямолинейному методу. Вычислить доходность задействованного капитала.</p> <p>№3</p> <p>Предприятие специализируется на выпуске двух изделий – А и В. Маркетинговые исследования показали, что в планируемом году емкость рынка по продукту А составит 4800 тыс. шт., а по продукту В – 3300 тыс.</p> | Продажная цена старой машины, тыс.руб. | Цена приобретения новой машины, тыс.руб. | Годовая сумма сокращения издержек от использования новой машины, тыс. руб. | Срок использования новой машины, лет | 80 | 500 | 70 | 5 |
| Продажная цена старой машины, тыс.руб. | Цена приобретения новой машины, тыс.руб. | Годовая сумма сокращения издержек от использования новой машины, тыс. руб. | Срок использования новой машины, лет | | | | | | | |
| 80 | 500 | 70 | 5 | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|--|-----------------------------|-----------|----------|-----|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|-----|
| шт. Предприятие планирует занять 10% на рынке каждого вида изделия. Сезонные колебания на продукцию предприятия представлены в табл.1. Таблица 1. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Сезонные колебания спроса на продукцию предприятия | | | | | | | | | | | | |
| Изделия | | Спрос по месяцам, тыс. шт. | | | | | | | | | | | | |
| | | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | |
| | | А | 240 | 340 | 580 | 620 | 820 | 480 | 430 | 380 | 240 | 240 | 240 | 190 |
| | | В | 270 | 270 | 270 | 270 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 270 | 280 | |
| Рассчитать величины запасов готовой продукции каждого вида на складе по месяцам и среднегодовые при условии равномерного производства продукции и реализации ее с учетом сезонных колебаний спроса и начального запаса продукции А на складе на 01.01. в размере 71 тыс. шт. | | | | | | | | | | | | | | |
| Пояснения к решению. | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Определить планируемый объем реализации продукции на год и по месяцам. | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Рассчитать ежемесячный объем производства при условии равномерного производства. | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Рассчитать запасы готовой продукции на складе по каждому виду изделия. Расчеты рекомендуется проводить в таблице (форму см. табл.2) | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Расчет запасов готовой продукции на складе | | | | | | | | | | | | |
| Месяц | Объем производства | Объем производства | Запасы на складе по месяцам | | | | | | | | | | | |
| | | | на начало | изменения | на конец | | | | | | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | |
| Среднегодовые запасы продукции на складе | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | |
|---|--|---|--|
| | | Начальный запас продукции на 01.01 следующего года | |
| Инвестиционный анализ и управление рисками | | | |
| УК-10.1 | Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности | <p>Перечень тем для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инвестиции и инвестиционный анализ, виды инвестиций. 2. Задачи инвестиционного анализа. 3. Содержание инвестиционной деятельности. 4. Субъекты инвестиционной деятельности. 5. Цели инвестиционного менеджмента в области капитальных вложений. 6. Источники финансирования инвестиционных проектов. 7. Формы финансирования инвестиционных проектов. 8. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов. 9. Понятие дисконтирования, порядок определения ставки дисконтирования. 10. Определение приведённой стоимости инвестиционного проекта. 11. Чистая приведённая стоимость (NPV). 12. Внутренняя норма доходности (IRR). 13. Индекс рентабельности инвестиций (PI). 14. Измерение денежных потоков. 15. Методы оптимизации инвестиционного портфеля. 16. Критерии отбора инвестиционных проектов. 17. Структура бизнес-плана инвестиционного проекта. 18. Портфельные и реальные инвестиции. 19. Способы снижения риска портфельных инвестиций. 20. Способы управления инвестиционным портфелем. 21. Сущность риска, основные элементы, причины возникновения. 22. Объекты и субъекты риска. 23. Факторы риска. 24. Виды ущерба от риска. 25. Характеристика системы управления рисками. 26. Основные принципы управления риском. 27. Методы выявления риска. 28. Количественная оценка риска. 29. Учёт риска при принятии управленческих решений в условиях неопределённости. 30. Хеджирование рисков. Определения риска инвестиций и способы его снижения. | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--------------------------------------|----|-----|----|---|------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | <p>31. Производственный риск. Организация управления производственным риском. 32. Современная концепция риск-менеджмента. 33. Система управления рисками. Принципы построения систем управления рисками.</p> <p>Примеры задач, включаемых в экзаменационный билет:</p> <p>1. Предприятие владеет машиной, которая была полностью амортизирована и может быть продана по рыночной стоимости. Есть возможность купить новую машину для замены старой. В этом случае ожидается сокращение издержек производства. Увеличение выпуска товарной продукции не предполагается. Выгодна ли покупка новой машины, если предприятие требует 10%-ную годовую реальную норму дохода на инвестиции?</p> <p>Таблица Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="645 699 2145 986"> <thead> <tr> <th data-bbox="645 699 1008 914">Продажная цена старой машины, тыс.руб.</th> <th data-bbox="1008 699 1375 914">Цена приобретения новой машины, тыс.руб.</th> <th data-bbox="1375 699 1780 914">Годовая сумма сокращения издержек от использования новой машины, тыс. руб.</th> <th data-bbox="1780 699 2145 914">Срок использования новой машины, лет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="645 914 1008 986">80</td> <td data-bbox="1008 914 1375 986">500</td> <td data-bbox="1375 914 1780 986">70</td> <td data-bbox="1780 914 2145 986">5</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Имеются два инвестиционных проекта: ИП1 и ИП2 с одинаковой прогнозной суммой требуемых капитальных вложений. Величина планируемого дохода (тыс. руб.) неопределенна и приведена в виде распределения вероятностей (табл.). Оценить рискованность каждого проекта, используя критерий отбора – «максимизация математического ожидания дохода». Характеристика проектов по доходам и вероятностям его получения:</p> <p>Инвестиционный проект ИП1</p> <table border="1" data-bbox="645 1209 2145 1441"> <thead> <tr> <th data-bbox="645 1209 1397 1249">Доход, тыс. руб.</th> <th data-bbox="1397 1209 2145 1249">Вероятность (В)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="645 1249 1397 1289">2500</td> <td data-bbox="1397 1249 2145 1289">0,15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="645 1289 1397 1329">3000</td> <td data-bbox="1397 1289 2145 1329">0,20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="645 1329 1397 1369">3500</td> <td data-bbox="1397 1329 2145 1369">0,35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="645 1369 1397 1409">5000</td> <td data-bbox="1397 1369 2145 1409">0,20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="645 1409 1397 1441">6000</td> <td data-bbox="1397 1409 2145 1441">0,10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Инвестиционный проект ИП2</p> | | | | Продажная цена старой машины, тыс.руб. | Цена приобретения новой машины, тыс.руб. | Годовая сумма сокращения издержек от использования новой машины, тыс. руб. | Срок использования новой машины, лет | 80 | 500 | 70 | 5 | Доход, тыс. руб. | Вероятность (В) | 2500 | 0,15 | 3000 | 0,20 | 3500 | 0,35 | 5000 | 0,20 | 6000 | 0,10 |
| Продажная цена старой машины, тыс.руб. | Цена приобретения новой машины, тыс.руб. | Годовая сумма сокращения издержек от использования новой машины, тыс. руб. | Срок использования новой машины, лет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | 500 | 70 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Доход, тыс. руб. | Вероятность (В) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2500 | 0,15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3000 | 0,20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3500 | 0,35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5000 | 0,20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6000 | 0,10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------------------------------|---|-------------|------------------|----|-----------|------------------|--|----------|------------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|---|-----|----|-----|---|---|-----|----|-----|----|---|-----|----|-----|-----|---|---|---|---|---|----|----|---|----|----|
| | | Доход, тыс. руб. | | Вероятность (В) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1500 | | 0,10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2500 | | 0,15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4000 | | 0,30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5000 | | 0,30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7000 | | 0,15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>2. Предприятие А имеет два варианта производства новых товаров, технология производства которых и себестоимость одинакова. В среднем цены на рынке тоже одинаковы, однако, характер изменений несколько отличается. Менеджмент предприятия располагает динамикой цен за 8 периодов и уверен, что выборка отражает реальное движение цен по обоим товарам.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Период</th> <th colspan="2">Цена на продукты</th> <th rowspan="2">Период</th> <th colspan="2">Цена на продукты</th> </tr> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>А</th> <th>Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> | | | | Период | Цена на продукты | | Период | Цена на продукты | | А | Б | А | Б | 1 | 8 | 6 | 5 | 8 | 6 | 2 | 12 | 14 | 6 | 12 | 14 | 3 | 8 | 6 | 7 | 8 | 6 | 4 | 12 | 14 | 8 | 12 | 14 |
| Период | Цена на продукты | | Период | Цена на продукты | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | А | Б | | А | Б | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 8 | 6 | 5 | 8 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 12 | 14 | 6 | 12 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 8 | 6 | 7 | 8 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 12 | 14 | 8 | 12 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>Определить, какой товар стоит производить предприятию А с учетом ценового риска.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>3. Акционерному обществу предлагается два рискованных проекта, данные о которых представлены ниже:</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Состояния</th> <th colspan="2">Проект 1</th> <th colspan="2">Проект 2</th> </tr> <tr> <th>вероятность</th> <th>денежные потоки</th> <th>вероятность</th> <th>денежные потоки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,2</td> <td>40</td> <td>0,4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,6</td> <td>50</td> <td>0,2</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,2</td> <td>60</td> <td>0,4</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> | | | | Состояния | Проект 1 | | Проект 2 | | вероятность | денежные потоки | вероятность | денежные потоки | 1 | 0,2 | 40 | 0,4 | 0 | 2 | 0,6 | 50 | 0,2 | 50 | 3 | 0,2 | 60 | 0,4 | 100 | | | | | | | | | | |
| Состояния | Проект 1 | | Проект 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | вероятность | денежные потоки | вероятность | денежные потоки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0,2 | 40 | 0,4 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0,6 | 50 | 0,2 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 0,2 | 60 | 0,4 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>Какой инвестиционный проект следует выбрать обществу, если оно оценивает рисконесущие стратегии, согласно следующим предпочтений:</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>а) рациональных ожиданий;</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------------------------|---|--------------------------------|--|--|-----------------|----------------------|---------------------|--------------------------------|--------|-----|-----|----|---------|-----|-----|----|---------|-----|-----|----|--------------|-------------|-------------------|----------|--------------------|----|---------|----|--------------------|----|-----------|-----|
| | | <p>б) функции ожидаемой полезности при $U(W) = \sqrt{W}$;</p> <p>в) функции рискового предпочтения $F(x, \sigma) = 5x - 2\sigma^2$</p> <p>4. Компания производит пищевой продукт А с себестоимостью 1руб/шт и продает его по цене 2руб/шт. Полагают, что рынок может предъявить спрос на продукт А в размере: 100 шт. с вероятностью 0,3; 120 шт. с вероятностью 0,4; 150 шт. с вероятностью 0,3. Если компания производит продукта больше, чем его может потребить рынок, этот продукт утилизируется. затратами на утилизацию можно пренебречь. Задание: Выбрать оптимальную производственную программу, позволяющую получить большую прибыль при разумном риске.</p> <p>5. Компания использует в производстве растительное масло в объёмах, которые зависят от спроса на конечный продукт. Имеются следующие данные о годовых потребностях сырья и ценах на него при различных сценариях продаж, отражённые в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="645 842 1879 1034"> <thead> <tr> <th>Сценарии продаж</th> <th>Вероятность сценария</th> <th>Количество сырья, т</th> <th>Средняя цена за 1 т, тыс. руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Низкие</td> <td>0,4</td> <td>100</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Средние</td> <td>0,3</td> <td>150</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Высокие</td> <td>0,3</td> <td>200</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Имеется возможность, в период сбора сырья, создать сезонный запас по стабильной цене 8 тыс. руб. за тонну, но не более чем 200 т. Предполагается, что неиспользованные сезонные запасы через год теряют свои свойства и не могут быть использованы. Затратами на хранение сезонного запаса можно пренебречь. Какие сезонные запасы стоит делать компании?</p> <p>6. Предприятие производит продукт со следующими параметрами:</p> <table border="1" data-bbox="645 1257 1879 1442"> <thead> <tr> <th>наименование</th> <th>Обозначение</th> <th>Единица измерения</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Переменные затраты</td> <td>VS</td> <td>руб./ед</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Постоянные затраты</td> <td>FC</td> <td>тыс. руб.</td> <td>140</td> </tr> </tbody> </table> | | | | Сценарии продаж | Вероятность сценария | Количество сырья, т | Средняя цена за 1 т, тыс. руб. | Низкие | 0,4 | 100 | 10 | Средние | 0,3 | 150 | 12 | Высокие | 0,3 | 200 | 15 | наименование | Обозначение | Единица измерения | Значение | Переменные затраты | VS | руб./ед | 20 | Постоянные затраты | FC | тыс. руб. | 140 |
| Сценарии продаж | Вероятность сценария | Количество сырья, т | Средняя цена за 1 т, тыс. руб. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Низкие | 0,4 | 100 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средние | 0,3 | 150 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Высокие | 0,3 | 200 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| наименование | Обозначение | Единица измерения | Значение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Переменные затраты | VS | руб./ед | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Постоянные затраты | FC | тыс. руб. | 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | |
|----------------|----------------------------------|---|---------------------------|-------------------|------------|
| | | Активы компании | A | тыс. руб. | 300 |
| | | Собственные средства компании | S | тыс. руб. | 150 |
| | | Заёмные средства компании | D | тыс. руб. | 150 |
| | | Процентная ставка по займам | r_d | % | 10 |
| | | <p>Специалисты компании полагают, что состояние рынка нестабильное и ориентируются на следующие оценки экспертов:</p> | | | |
| | | Показатели, которые могут претерпеть изменения | Возможные состояния рынка | | |
| | | | оптимистическое | пессимистическое | нормальное |
| | | Вероятность состояния рынка, p | 0,2 | 0,1 | 0,7 |
| | | Цена на продукцию C, руб/шт | 120 | 100 | 120 |
| | | Объем продаж Q, шт. | 2300 | 1600 | 2000 |
| | | <p>Определить ожидаемые значения рентабельности капитала и риск в форме среднеквадратичного отклонения.</p> | | | |
| | | <p>7. Предприятие характеризуется следующими параметрами:</p> | | | |
| | | Наименование | Обозначение | Единица измерения | Значение |
| | | Активы компании | A | тыс. руб. | 300 |
| | | Собственные средства компании | S | тыс. руб. | 150 |
| | | Заемные средства компании | D | тыс. руб. | 150 |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | |
|----------------|--|---|-------------|-------------------|----------|
| | | Процентная ставка по займам | r_d | % | 10 |
| | | <p>Предприятие в текущем году, может производить либо старый продукт, либо новый - затраты на производство которых идентичны и приведены ниже:</p> | | | |
| | | Наименование | Обозначение | Единица измерения | Значение |
| | | Объем продаж | Q | Ед. | 2000 |
| | | Переменные затраты | VC | Руб./ед. | 20 |
| | | Постоянные затраты | FC | тыс. руб. | 140 |
| | | <p>Акционеры ожидают, что рентабельность компании достигнет 20%. Объем продаж постоянный и в рассматриваемый период не изменится. Специалисты компании полагают, что цены на продукты А и Б нестабильны и характеризуются следующими параметрами</p> | | | |
| | | $P(C_A) = \begin{cases} 0,1C_A^1 = 90 \\ 0,6C_A^2 = 120 \\ 0,3C_A^3 = 150 \end{cases} \quad P(C_B) = \begin{cases} 0,4C_B^1 = 100 \\ 0,6C_B^2 = 150 \end{cases}$ | | | |
| | | <p>Задание: определить какому виду продукции стоит отдать предпочтение, учитывая доходность (рентабельность капитала) и риск, в форме среднеквадратичного отклонения.</p> | | | |
| УК-10.2 | Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности | <p>Практические задания</p> <p>1. Требуется оценить эффективность инвестиционного проекта. Рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта (индекс рентабельности PI, NPV, IRR, DPP), сделать вывод о целесообразности его реализации. Акционерное общество рассматривает возможность приобретения технологической линии по производству продукции в кредит. Условия договора кредита:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ стоимость приобретаемого имущества составляет 15 млн руб ➤ срок полезного использования оборудования 5 лет ➤ срок договора 3 года, плата 16% годовых ➤ амортизация начисляется линейным способом ➤ размер ставки НДС 18%, налог на прибыль 20% ➤ ставка рефинансирования ЦБ РФ 8 % | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | |
|--|----------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|--|
| | | <p>После запуска в эксплуатацию оборудования выручка от реализации продукции (с НДС) составляет 19500 тыс.руб. /год., а текущие затраты без учета платы по кредиту- 4,5 млн. руб./год. В таблице приведены данные оценки доходности капитала для данной компании:</p> | | | | | |
| Вид капитала | Стоимость капитала, % | Доля в общей сумме капитала, % | | | | | |
| Банковский кредит | 20 | 0,3 | | | | | |
| Средства частного инвестора | 18 | 0,3 | | | | | |
| Собственные средства | 23 | 0,4 | | | | | |
| <p>2. <i>Исключение из правила: выбор проекта с большим значением IRR, влияние уровня реинвестиций барьерной ставки.</i> Стоимость инвестиции для обоих проектов равна 100 рублям. Барьерная ставка равна 12%. Уровень реинвестиций постоянный и равен 10%. Первый проект генерирует прибыль равную 200 рублей по окончании 1 года и 100 рублей по окончании второго года, а второй генерирует прибыль равную 160 рублей в течении первых 3 лет и затем по 60 рублей еще 4 года. Сравните два проекта.</p> | | | | | | | |
| <p>3. Размер инвестиции - \$12800. Доходы от инвестиций в первом году: \$7360; во втором году: \$5185; в третьем году: \$6270. Определите, как повлияет на значение внутренней нормы доходности увеличение прибыли от инвестиции на 23,6%.</p> | | | | | | | |
| <p>4. По проекту производится немедленная покупка оборудования стоимостью \$110,000, ежегодное поступление денежных средств - \$24,400 в течение пяти лет. Закупленное оборудование в связи с устареванием через пять лет будет стоить \$10,000. Амортизация производится по прямолинейному методу. Вычислить доходность задействованного капитала.</p> | | | | | | | |
| <p>5. Цены на металлопродукцию за последние 11 месяцев по статистическим данным составили:</p> | | | | | | | |
| Месяц | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Цена, долл./т | 300 | 310 | 312 | 309 | 302 | 305 | |
| Месяц | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | |
| Цена, долл./т | 304 | 300 | 298 | 305 | 304 | | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> | |
|------------------------------------|--|---|--|
| | | Какова вероятность того, что в следующем месяце цена уменьшится по сравнению с ее последним значением? Заполнить таблицу: | |
| | | Виды риска | Способы уменьшения отрицательных последствий |
| | | 1) низкие объемы реализации товаров | |
| | | 2) неэффективная работа сбытовой сети | |
| | | 3) неудачный выход на рынок нового товара | |
| | | 4) ненадлежащее исполнение контрагентом условий договора | |
| | | 5) противодействие конкурентов | |
| | | 6) риск неплатежа за поставленный по контракту товара | |
| | | 7) риск утечки коммерческой и научно технической информации | |
| Анализ и оценка результатов | | | |
| УК-10.1 | Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности | Какова цель технико-экономического обоснования? Что рассматривается в качестве аналога для сравнения в технико-экономическом обосновании разработки и производства микроэлектронной техники? | |
| УК-10.2 | Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях | С какой целью определяется продолжительность работ по проектированию и разработке прибора (устройства)? Что включается в полную себестоимость разработки прибора (устройства)? | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|---|--|
| | жизнедеятельности | |
| УК-11 – Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | | |
| Основы Российского законодательства | | |
| УК-11.1 | Определяет круг рисков экстремистской, террористической, коррупционной активности в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции законодательства | <p>Примерные практические задания</p> <p>1. Проанализируйте статьи Уголовного кодекса Российской Федерации, Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, Гражданского кодекса Российской Федерации, Трудового кодекса Российской Федерации и выявите содержащиеся анти экстремистские, антитеррористические, антикоррупционные нормы.</p> <p>2. Используя ресурсы СПС Консультант Плюс, найдите 3 примера из судебной практики, связанных с привлечением к ответственности за правонарушения</p> <ul style="list-style-type: none"> - экстремисткой направленности - террористического характера - коррупционного характера. <p>3. Используя ресурсы сети Интернет, найдите информацию о фактах экстремизма, терроризма, коррупции в интересующей вас отрасли.</p> |
| УК-11.2 | Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм законодательства | <p>Примерные тесты:</p> <p>1. Экстремизм - это</p> <ul style="list-style-type: none"> а) приверженность крайним взглядам, методам действий (обычно в политике). б) идеология допустимости использования крайних мер, экстремумов социального поведения, для получения желаемого эффекта в) политика, основанная на систематическом применении террора <p>2. Терроризм - это</p> <ul style="list-style-type: none"> а) политика, основанная на систематическом применении террора б) применение силы или угроза её применения сильнейшей стороной по отношению к слабейшей в) идеология насилия и практика воздействия на общественное сознание, на принятие решений органами государственной власти, органами местного самоуправления или международными организациями, связанная с силовым воздействием, устрашением мирного населения и/или иными формами противоправных насильственных действий <p>3. Что такое коррупция? а) Важнейшее условие существования общественных отношений б) Приемлемый способ решения вопросов в) Злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей.</p> <p>4. Профилактика коррупции включает: а) деятельность правоохранительных органов и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции б) деятельность институтов гражданского общества, организаций и физических лиц по выявлению и последующему устранению причин коррупции в) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции</p> <p>5. Принципы противодействия коррупции в Российской Федерации включают: а) признание, обеспечение и защита основных прав и свобод человека и гражданина, законность, публичность и открытость деятельности государственных органов и органов местного самоуправления б) неотвратимость ответственности за совершение коррупционных правонарушений в) комплексное использование политических, организационных, информационно-пропагандистских, социально-экономических, правовых, специальных и иных мер г) сотрудничество государства с институтами гражданского общества, международными организациями и физическими лицами</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>1. Трепова, представившись художницей по имени Настя, 2 апреля 2023 г. пронесла взрывное устройство в кафе Street Food Bar № 1, расположенное на Васильевском острове в Санкт-Петербурге, где проходила творческая встреча с 40-летним блогером и военкором Владленом Татарским. Бомба мощностью 200 граммов в тротиловом эквиваленте была спрятана в покрытом бронзовой краской гипсовом бюсте. Его подарила военкору Трепова. Взрывное устройство сработало в 18:15. Татарский погиб, 40 человек, в том числе трое подростков, были ранены. Дайте правовую оценку ситуации со ссылкой на статьи Уголовного кодекса РФ.</p> <p>2. У ранее судимого Верещагина 1982 года рождения на открытом участке тела (шее) обнаружена татуировка в виде нацистской свастики. Дайте правовую оценку ситуации со ссылкой на статьи Кодекса РФ об административных правонарушениях.</p> <p>3. Перов с сентября по ноябрь 2021 года в соцсети «ВКонтакте» призывал к насильственным действиям в отношении представителей партии «Единая Россия», разместил в соцсети запись с призывом к расправе над членами партии «Единая Россия». Дайте правовую оценку ситуации со ссылкой на статьи Уголовного кодекса РФ.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>4. Инспектор ДПС остановил автомобиль «Хендэ Акцент» для проверки документов. У водителя имелись явные признаки алкогольного опьянения, и ему предложили пройти освидетельствование на алкоголь. Прибор («Алкотектор PRO-100touch») показал у него 0,641 мг/л алкоголя в выдыхаемом воздухе. Водитель предложил инспекторам не составлять протокол об административном нарушении за вознаграждение. Вышел из патрульной машины, дошел до отделения Сбера поблизости и через несколько минут вернулся обратно с пачкой купюр в руках, которые начал складывать в бардачок полицейским. Инспекторы предупреждали его, что это дача взятки должностному лицу, за которую установлена уголовная ответственность. Гражданин не реагировал, продолжая набивать бардачок деньгами. Сотрудники ДПС доложили о ситуации в дежурную часть, на место прибыла следственно-оперативная группа полиции и представитель Следственного комитета. В присутствии понятых из бардачка изъяли деньги в размере 90000 рублей, факт дачи взятки должностному лицу задокументирован. Дайте правовую оценку ситуации со ссылкой на статьи Уголовного кодекса РФ.</p> |

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1 – Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

Горное право

| | | |
|---------|---|--|
| ОПК-1.1 | Владеет содержанием Российского горного права и горного законодательства и правовые основы государственного регулирования горной промышленности | <p>1 История развития горного права в России. Первые источники горного права. 2 Горный Устав и Горное Положение. 3 Отраслевой принцип управления горной промышленностью. 4 Типовые положения о ведомственной геологической и маркшейдерской службах. 5 Основные функции Ростехнадзора России. 6 Органы государственного управления горной промышленностью. 7 Аспекты государственного управления, их виды. Юридическая ответственность за правонарушения, понятие ответственности и виды правонарушений.</p> |
| ОПК-1.2 | Применяет законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие экологическую и промышленную безопасность работ | <p>8 Понятие уголовного преступления, меры наказания за уголовные преступления и порядок их применения. 9 Хозяйственные преступления и должностные преступления. 10 Конституция РФ. 11 Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. 12 Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр. 13 Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых. 14 Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых. 15 Положение о порядке выдачи специальных разрешений на виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|---|--|
| | при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений | 16 Порядок и условия выдачи лицензий. 17 Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций. 18 Классификация лицензируемых видов деятельности. 19 Объекты охраны окружающей среды. 20 Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ. 21 Государственная экологическая экспертиза. 22 Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений. 23 Экологический контроль. 24 Источники трудового права. 25 Основные принципы правового регулирования труда. 26 Содержание и конкретизация основных принципов трудового права. |
| ОПК-2 – Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | | |
| Подземная разработка месторождений полезных ископаемых | | |
| ОПК-2.1 | Систематизирует последовательность изучения геологического разреза в районе месторождения твердых полезных ископаемых | Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Классификация вертикальных стволов. Способы и технологические схемы их проведения и крепления. Критерии выбора технологических схем. 2. Выбор формы и размеров поперечного сечения вертикальных стволов. Понятие «Коэффициент использования сечения ствола». Типовые сечения стволов. 3. Понятия «Технологический отход», «Устье ствола». Элементы устья ствола. Разновидности конструкций устьев стволов. 4. Последовательность проведения устьев стволов. Состав комплексов оборудования для проведения устьев стволов. 5. Последовательная технологическая схема проведения стволов. Область применения, достоинства, недостатки. 6. Параллельная технологическая схема проведения стволов. Область применения, достоинства, недостатки. 7. Параллельно-щитовая технологическая схема проведения стволов. Область применения, достоинства, недостатки. 8. Совмещенная технологическая схема проведения стволов. Достоинства, недостатки и область применения. 9. Требования к буровзрывным работам при проведении стволов. Выбор параметров буровзрывных работ при проведении стволов. 10. Типы врубов при проведении стволов, их выбор. Расположение шпуров в забое. |

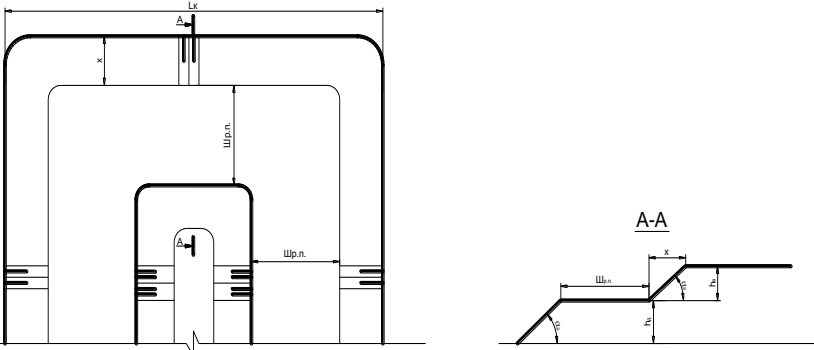
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>11. Принципы и способы контурного взрывания при проведении стволов.</p> <p>12. Способы и технические средства бурения шпуров в стволах.</p> <p>13. Последовательность заряжания шпуров в стволах.</p> <p>14. Способы и схемы проветривания стволов при их проведении. Вентиляционное оборудование.</p> <p>15. Фазы погрузки породы в стволах. Технические средства погрузки породы, их выбор. Уборка породы из забоя ствола через передовую скважину.</p> <p>16. Типы бадей, схемы их разгрузки и особенности их перемещения в стволах.</p> <p>17. Комплексы горнопроходческого оборудования для проведения стволов. Их состав и области применения.</p> <p>18. Назначение и состав проходческой подъёмной установки. Принципы определения производительности подъема породы. Классификация схем оснащения проходческого подъёма.</p> <p>19. Назначение и типы копров при сооружении стволов. Бескопровой способ сооружения ствола.</p> <p>20. Назначение и последовательность возведения временной крепи при сооружении стволов.</p> <p>21. Назначение и виды горных крепей стволов. Требования, предъявляемые к ним.</p> <p>22. Последовательность и технические средства возведения венцовой, монолитной бетонной, набрызгбетонной и анкерной крепей. Типы призабойных опалубок.</p> <p>23. Способы и схемы водоотлива и водоулавливания в стволах при их проведении.</p> <p>24. Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое.</p> <p>25. Техничко-экономические показатели проведения выработок. Принципы их определения.</p> <p>26. Классификация специальных способов проведения стволов. Области их применения.</p> <p>27. Специальный способ проведения стволов с применением ограждающих крепей, область его применения.</p> <p>28. Водопонижение при проведении стволов, область его применения и применяемое оборудование.</p> <p>29. Способы и технические средства бурения стволов. Области их применения.</p> <p>30. Способы промывки стволов при их бурении. Порядок возведения крепи в пробуренных стволах.</p> <p>31. Сооружение стволов с замораживанием пород. Схемы замораживания пород и условия их применения.</p> <p>32. Способы тампонажа пород при сооружении стволов, их сущность и условия применения. Способы и схемы нагнетания в скважины тампонажного раствора, области их применения.</p> <p>33. Классификация горизонтальных выработок. Способы и технологические схемы их проведения и крепления.</p> <p>34. Выбор формы и размеров поперечного сечения горизонтальных выработок.</p> <p>35. Способы и технологические схемы проведения горизонтальных выработок. Их выбор.</p> <p>36. Технологическая схема проведения горизонтальных выработок большой ширины уступным забоем, её достоинства.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>37. Процессы и операции проходческого цикла при буровзрывном способе проведения горизонтальных выработок. Последовательность их выполнения.</p> <p>38. Способы и технические средства бурения шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>39. Буровой инструмент для вращательного, ударно-поворотного, ударно-вращательного и вращательно- ударного бурения.</p> <p>40. Паспорт буровзрывных работ и требования, предъявляемые к нему.</p> <p>41. Типы врубов при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>42. Безврубовые схемы отбойки породы при проведении выработок большой ширины, их достоинства.</p> <p>43. Порядок определения глубины и диаметра шпуров.</p> <p>44. Назначение и способы контурного взрывания.</p> <p>45. Качественные показатели буровзрывных работ при проведении горизонтальных выработок.</p> <p>46. Технические средства заряжания шпуров при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>47. Способы и схемы проветривания горизонтальных выработок при их проведении. Вентиляционное оборудование.</p> <p>48. Технические средства погрузки горной массы при проведении горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>49. Технологические схемы призабойного транспорта при проведении однопутевых (двухпутевых) рельсовых и безрельсовых выработок, их выбор.</p> <p>50. Назначение и виды горных крепей горизонтальных выработок. Требования, предъявляемые к ним.</p> <p>51. Классификации горных крепей, условия их применения.</p> <p>52. Последовательность и технические средства возведения рамных, монолитной бетонной и металлобетонной крепей.</p> <p>53. Последовательность и технические средства возведения набрызгбетонной и анкерной крепей.</p> <p>54. Перечень вспомогательных работ при проведении горизонтальных выработок. Порядок их производства.</p> <p>55. Типы проходческих комбайнов и области их применения. Технологические схемы разрушения забоя комбайнов, их выбор.</p> <p>56. Процессы и операции проходческого цикла при комбайновом способе проведения горизонтальных выработок. Достоинства комбайнового способа проведения.</p> <p>57. Технологические схемы комбайнового проведения горизонтальных выработок, их выбор.</p> <p>58. Комплекты и комплексы горнопроходческого оборудования для проведения горизонтальных выработок. Их состав, области применения, достоинства и недостатки.</p> <p>59. Понятие «Проходческий цикл». Состав процессов и операций проходческого цикла. Принципы разработки графика организации работ в забое.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>60. Техничко-экономические показатели поведения выработок. Принципы их определения.</p> <p>61. Принципы выбора типов скипов и клетей</p> <p>62. Порядок выбора размеров поперечного сечения горной выработки и проверки площади поперечного сечения по фактору «Вентиляция».</p> <p>63. Методы предварительного выбора типа крепи горизонтальной выработки.</p> <p>64. Параметры горных крепей и принципы их определения.</p> <p>63. Порядок выбора бурильных машин и установок при проведении горных выработок.</p> <p>66. Технологические параметры буровых машин и принципы их определения.</p> <p>67. Последовательность определения производительности бурильных установок.</p> <p>68. Порядок выбора погрузочных и погрузочно-транспортных машин.</p> <p>69. Последовательность определения производительности погрузочных машин.</p> <p>70. Последовательность определения производительности погрузочно-транспортных машин.</p> <p>71. Последовательность расчёта объёмов работ при проведении горных выработок.</p> <p>72. Последовательность проектирования организации горнопроходческих работ.</p> <p>73. Последовательность определения продолжительности бурения шпуров при проведении выработок.</p> <p>74. Последовательность определения продолжительности погрузки породы при проведении выработок.</p> <p>75. Последовательность определения продолжительности возведения постоянной крепи в горных выработках (для различных типов крепи).</p> <p>76. Последовательность расчёта параметров постоянной крепи ствола.</p> <p>77. Принципы определения общей продолжительности погрузки породы в стволах для различных технологических схем.</p> <p>78. Последовательность расчёта производительности проходческой подъёмной установки.</p> <p>79. Принципы определения требуемых диаметра и ширины барабана проходческой подъёмной машины.</p> <p>Последовательность выбора проходческой подъёмной машины.</p> <p>80. Последовательность определения продолжительности проходческого цикла по заданной скорости проведения ствола.</p> <p>81. Порядок расчёта продолжительности проходческого цикла для различных технологических схем.</p> |
| ОПК-2.2 | Оценивает горно-геологические условия с позиции безопасного и | <p>Расчетно-графическая работа: Разработать технологическую карту проходки горизонтальной горной выработки в соответствии с данными из таблицы, приведенной в разделе 6 настоящей рабочей программы.</p> <p>Контрольная работа: По исходным данным, приведенным в разделе 6 настоящей рабочей программы, начертить сечение горной выработки, проверить его по допустимой скорости движения воздуха, выбрать и рассчитать параметры крепи. Обосновать оборудование, применяемое на проходке горной выработки. Рассчитать время на</p> |

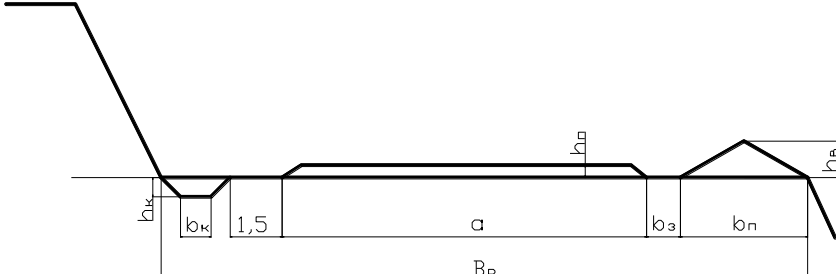
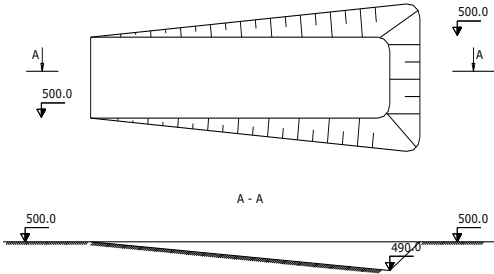
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|---|---|
| | рационального недропользования, строительства и эксплуатации подземных объектов | выполнение основных технологических операций |
| ОПК-3 – Способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов | | |
| Открытая разработка месторождений полезных ископаемых | | |
| ОПК-3.1 | Выделяет стадии разведки, категории запасов месторождения полезных ископаемых, кондиции, требования к качеству минерального сырья | <p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность открытого способа добычи. 2. Отличительные особенности открытых горных работ 3. Достоинства и недостатки открытых горных работ 4. Этапы открытого способа разработки 5. Основные показатели соотношения объемов вскрышных и добычных работ 6. Типы месторождений, разрабатываемых открытым способом 7. Основные схемы карьерных разработок <p>Тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Карьер - в техническом значении это: <ol style="list-style-type: none"> А) Горное предприятие, осуществляющее открытую разработку месторождения Б) Совокупность открытых горных выработок, служащих для разработки месторождения В) Способ добычи полезных ископаемых, при котором процессы выемки осуществляются в подземных горных выработках Г) Горная выработка круглого сечения, пробуренная с поверхности земли или с подземной выработки Ответ: Б 2. Угол рабочего борта может составлять: <ol style="list-style-type: none"> А) 7 градусов Б) 10 градусов В) 12 градусов Г) 15 градусов Ответ: Все варианты 3. Угол не рабочего борта может составлять: <ol style="list-style-type: none"> А) 35 градусов Б) 37 градусов |


| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>В) 40 градусов Г) 45 градусов Ответ: Все варианты</p> <p>4. Черточка, проведенная перпендикулярно изолинии (бровке) и указывающая свободным концом направление уменьшения обозначаемой изолиниями величины называется: А) Топографический штрих Б) Изоляционный штрих В) Берг-штрих Г) Линейный штрих Ответ: В</p> <p>5. Горизонтальное проложение уступа определяется по формуле: А) $x = H_y \cdot \sin(b)$ Б) $x = h \cdot l$ В) $x = H_y \cdot h/n$ Г) $x = H_y \cdot \text{ctg}(\alpha)$ Ответ: Г</p> <p>6. Какой термин относится к открытым горным работам: А) Откос В) Берма Б) Разубоживание Г) Вскрыша Ответ: Все варианты</p> <p>7. К основным объектам открытой разработки относятся: А) Карьер Б) Промышленная площадка В) Отвалы Г) Транспортные коммуникации Ответ: Все варианты верны</p> <p>8. В результате выполнения вскрышных и добычных работ образуется? А) Траншея В) Карьер С) Дамба</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>D) Площадка Ответ: B</p> <p>9. Работы по формированию выездных и разрезных траншей на ниже лежащем горизонте при углубочной системе разработки называются? A) ГПР - горные подземные работы B) ГКР - горно-капитальные работы C) ГКВ - горные капитальные выработки D) ГПР - горно-подготовительные работы Ответ: D</p> <p>10. Часть массива горных пород в карьере имеющая рабочую поверхность форме ступени называется? A) Уступ B) Откос C) Бровка D) Карьер Ответ: A</p> <p>Вычертить в разрезе и в плане участок рабочей зоны карьера, состоящий из двух уступов – вскрышного и добычного (рис.). Чертеж выполнить в масштабе 1:200. По результатам построения определить угол рабочего борта участка карьера. Исходные данные для выполнения практической работы по заданию преподавателя.</p>  <p>В соответствии с нормативными документами определить следующие рациональные технологические параметры: высоту и угол откоса уступа, угол откоса борта карьера, глубину карьера.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|--|
| ОПК-3.2 | Оценивает влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также особенности нарушения массива на выбор технологии освоения запасов месторождений | <p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные схемы карьерных разработок 2. Вскрытие карьерных полей 3. Классификация вскрывающих выработок 4. Классификация способов вскрытия 5. Способы подготовки горных пород выемке 6. Классификация систем разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом 7. Параметры, элементы и показатели систем разработки месторождений <p>Тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как называются боковые поверхности карьера? А. бермы Б. борта В. уступы 2. В каком варианте ответов написан недостаток открытых горных работ? А. Возможность применения мощных агрегатов с большими параметрами . Б. Большой объем вскрывных работ В. Возможность производства массовых взрывов) 3. Угол рабочего борта может составлять: А) 7 градусов Б) 10 градусов В) 12 градусов Г) 15 градусов Ответ: Все варианты 4. Угол не рабочего борта может составлять: А) 35 градусов Б) 37 градусов |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>В) 40 градусов Г) 45 градусов Ответ: Все варианты</p> <p>5. БЕРМА - это 1) горизонтальная площадка 2) нижний контур карьера 3) рабочая площадка</p> <p>6. Уступ -это а) часть массива горных пород в форме ступени б) откос борта в) боковая поверхности ограничивающая карьер</p> <p>7. К отрасли промышленности строительных материалов относятся предприятия добывающие: а) асбест б) песок в) гипс Ответ: Все варианты</p> <p>8. Какой термин относится к специальности открытые горные работы: А) Откос В) Берма Б) Разубоживание Г) Вскрыша Ответ: Все варианты</p> <p>9. Крутопадающие залежи имеют угол падения: а) до 10 градусов б) от 10 до 30 градусов</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>в) более 30 градусов</p> <p>10. Потери запасов полезных ископаемых могут образовываться:</p> <p>а) под съездами б) в бортах карьера в) на контактах полезного ископаемого и вскрыши</p> <p>Ответ: Все варианты</p> <p>Вычертить транспортную берму в разрезе. Чертеж выполнить в масштабе 1:100 или 1:200.</p>  <p>Вычертить в соответствии с исходными данными, представленные на рисунках карьерные выработки:</p> <p>Наклонная траншея</p>  <p>Съезд</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|----------------------------------|--|
| | |  <p data-bbox="645 590 1182 622">Горизонтальные площадки на косогоре</p> <p data-bbox="645 1013 896 1045">Исходные данные:</p> <ul data-bbox="645 1050 1361 1220" style="list-style-type: none"> - ширина траншеи понизу - 20 м; - угол откоса уступа - 45 градусов; - уклон наклонной траншеи (полутраншеи) - 120 ‰; - высота уступа - 10 м; - диаметр площадки на косогоре - 40 м |
| <p>ОПК-4 – Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</p> | | |
| <p>Геология</p> | | |
| ОПК-4.1 | Применяет химический и | Контрольные вопросы 1. Наука геология. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | <p>минеральный состав земной коры, основные свойства минералов различных классов и главные типы руд и горных пород для решения задач по освоению недр</p> | <p>2. Объект исследования геологии. 3. Науки геологического цикла. 4. Методы изучения геологии. 5. Народно-хозяйственные задачи геологических исследований. 6. Планета Земля. 7. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. 8. Объекты исследования инженерной геологии 9. Этапы становления науки гидрогеологии 10. Цели и задачи горнопромышленной оценки месторождений. Примерный перечень лабораторных заданий 1. Формы природных выделений минералов 2. Диагностические свойства минералов 3. Определение минералов классов: самородные элементы, сульфиды, оксиды и гидроксиды 4. Определение минералов классов: соли кислородсодержащих кислот и галоиды- 5. Определение минералов класса: силикаты и алюмосиликаты- 6. Минеральный состав магматических горных пород. Диагностика основных представителей главных групп магматических горных пород 7. Представители главных групп осадочных горных пород. Структуры и текстуры осадочных горных пород. Минеральный состав осадочных горных пород. Основные представители главных групп осадочных горных пород 8. Представители главных групп метаморфических горных пород. Структуры и текстуры метаморфических горных пород. Минеральный состав метаморфических горных пород. Основные представители главных групп метаморфических горных пород</p> |
| ОПК-4.2 | <p>Владеет методами практической диагностики минералов руд, горных пород, классификацией и характеристикой</p> | <p>1. Планета Земля. 2. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. 3. Геохронология. 4. Стратиграфическая шкала. 5. Геохронологическая шкала. 6. Фациальный анализ. 7. Геологическая история Земли.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---------------------------------------|---|--|
| | главных породообразующих и рудных минералов, ведет первичную документацию полевых данных и первичную обработку образцов | 8. Форма Земли. 9. Масса и плотность Земли. 10. Сила тяжести Земли. 11. Температура Земли. 12. Магнетизм Земли. 13. Внутренние оболочки Земли. 14. Земная кора. 15. Мантия. 16. Ядро. 17. Понятие о кларке. 18. Химия внутренних оболочек Земли. 19. Понятие о минерале. 20. Химический состав минералов. 21. Изоморфизм. 22. Полиморфизм. Политипия. 23. Формулы минералов. 24. Классификация минералов 25. Физические свойства минералов. 26. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов. 27. Понятие о горной породе. 28. Минеральный состав. 29. Структура. 30. Текстура. 31. Минеральный состав магматических горных пород. 32. Структура магматических горных пород. 33. Текстура магматических горных пород. 34. Классификация магматических горных пород. 35. Описание магматических горных пород. 36. Минеральный состав осадочных горных пород. |
| Обогащение полезных ископаемых | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|--|
| ОПК-4.1 | <p>Применяет химический и минеральный состав земной коры, основные свойства минералов различных классов и главные типы руд и горных пород для решения задач по освоению недр</p> | <p>Решить задачу: Определить массовую долю меди в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)</p> <p>Решить задачу: Определить технологические показатели обогащения медной руды: - выход медного концентрата, - выход хвостов, - массу хвостов, - извлечение меди в медный концентрат, - извлечение меди в хвосты для условий, указанных в табл. Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы. Определить марку медного концентрата из табл.</p> <p>Решить задачу: Определить массовую долю цинка в концентрате, состоящем из пирита и минералов, указанных в таблице (по заданию)</p> <p>Решить задачу: Рассчитать технологические показатели обогащения флотационного цеха. Результаты представить в таблице. Исходные данные: массовая доля Cu в руде – 0,9 %, в концентрате – 20 %, в хвостах – 0,1 %.</p> <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными? 2. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными? 3. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными? 4. Сущность, главные особенности и классификация обогатительных процессов. 5. Основные факторы, влияющие на выбор метода обогащения. 6. Какие продукты получают в результате обогащения? 7. Чем определяется предельно возможная массовая доля ценного компонента в концентрате?</p> |
| ОПК-4.2 | <p>Владеет методами практической диагностики минералов руд, горных пород,</p> | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Какие свойства минералов используются при различных методах обогащения? 2. Когда необходимо применять механическое обогащение? 3. Из каких операций состоят процессы обогащения? 4. Какие процессы переработки минерального сырья называются подготовительными? 5. Какие процессы переработки минерального сырья называются основными?</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|---|---|
| | классификацией и характеристикой главных породообразующих и рудных минералов, ведет первичную документацию полевых данных и первичную обработку образцов | 6. Какие процессы переработки минерального сырья называются вспомогательными? 7. Какие продукты получают в результате обогащения? 8. Чем определяется предельно возможная массовая доля ценного компонента в концентрате? 9. Приведите качественную схему обогащения и схему цепи аппаратов. 10. Чем определяется крупность, до которой полезное ископаемое дробится, измельчается перед обогащением? Примерные практические задания для экзамена: Составить схему для обогащения руды Выполнить задание: Определить технологические показатели обогащения железной руды: - выход железного концентрата, - выход хвостов, - массу хвостов, - извлечение железа в железный концентрат, - извлечение железа в хвосты для условий, указанных в табл. Результаты расчета технологических показателей оформить в виде стандартной таблицы. |
| Учебная - геологическая практика | | |
| ОПК-4.1 | Применяет химический и минеральный состав земной коры, основные свойства минералов различных классов и главные типы руд и горных пород для решения задач по освоению недр | Примерное индивидуальное задание на учебную практику: Геологические изыскания 1 Общие сведения о практике. 1.1 Цель и задачи практики. 1.2 Места прохождения практики. 2 Геологическая характеристика месторождения (по итогам экскурсии на месторождения). 2.1 Географическое и административное положение месторождения. 2.2 Орогидрография, климат. 2.3 Геологическое положение месторождения. 2.4 Стратиграфия, интрузивный комплекс. 2.5 Геологическое строение месторождения. |
| ОПК-4.2 | Владеет методами практической диагностики минералов руд, | 2.6 Характеристика полезного ископаемого. 2.7 Физико-механические свойства. 2.8 Гидрогеология. 2.9 Кондиции, запасы. |

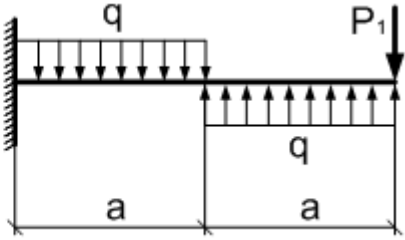
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|--|
| | горных пород, классификацией и характеристикой главных породообразующих и рудных минералов, ведет первичную документацию полевых данных и первичную обработку образцов | <p>2.10 Выводы. 3 Геологические особенности района геологических работ. 3.1 Географическое и административное положение района работ. 3.2 Орогидрография, климат. 3.3 Геологическое положение района работ. 3.4 Стратиграфия, интрузивный комплекс. 3.5 Геологическое строение района работ. 3.6 Физико-механические свойства горных пород. 3.7 Гидрогеология. 3.8 Выводы. 4 Техника безопасности ведения полевых геологических работ. Заключение. Библиографический список. Приложение 1 Геологическая карта месторождения (масштаб 1:10000, 1:25000). Приложение 2 Геологические разрезы месторождения (масштаб 1:1000, 1:5000). Приложение 3 Полевой дневник. Приложение 4 Ведомость количества пар шагов на 100. Приложение 5 Зарисовка обнажений. Приложение 6 Ведомость замеров систем трещин. Приложение 7 Диаграмма трещиноватости. Приложение 8 Каталог образцов. Приложение 9 Топографический план геологического маршрута в масштабе 1:1000. Приложение 10 Геологический разрез. Приложение 11 Топографический план площадной съемки в масштабе 1:1000. Приложение 12 Схематичная геологическая карта площадной съемки.</p> <p><i>Цель прохождения практики:</i> — ознакомление с основными особенностями геологического строения региона и района проведения практики; — освоение приемов и методов составления первичной геологической документации, как основы</p> |

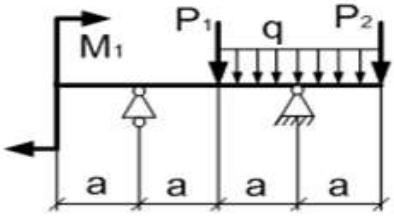
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>изучения строения шахтных и карьерных полей</p> <p><i>Задачи практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — приобретение навыков практической работы геолога на геологическом обнажении; — обработки полевых материалов в камеральных условиях; — составления первичной геологической документации и ее интерпретации; — умение организовать работу коллектива; — развитие интереса к научным исследованиям; <p><i>Вопросы, подлежащие изучению:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — геологические площадная съемка и маршрут; — сбор и описание полевых материалов; — камеральная обработка полевых геологических данных; — составление графической документации по результатам геологических наблюдений; — структуризация материала <p><i>Планируемые результаты практики:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — навыки оформления первичных геологической (полевой дневник) документации (полевые журналы); — овладение методикой проведения полевых маршрутов; — навыки полевых геологических наблюдений; -овладение основными методами геодезических измерений, вычислений и построений на местности; — геологические карта и разрез месторождения; — графическая геологическая и геодезическая документация; — навыки организации и выполнения работ в составе бригады; — навыки исследовательской работы и научного творчества; — публичная защита отчета по практике. <p>Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике:</p> <p>1. . Геологическая характеристика месторождения (по итогам экскурсии на месторождения).</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|--|--|
| | | 15.1. Географическое и административное положение месторождения. 15.2. Орогидрография, климат. 15.3. Геологическое положение месторождения. 15.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс. 15.5. Геологическое строение месторождения. 15.6. Характеристика полезного ископаемого. 15.7. Физико-механические свойства. 15.8. Гидрогеология. 15.9. Кондиции, запасы. 16. Геологические особенности района геологических работ. 16.1. Географическое и административное положение района работ. 16.2. Орогидрография, климат. 16.3. Геологическое положение района работ. 16.4. Стратиграфия, интрузивный комплекс. 16.5. Геологическое строение района работ. 16.6. Физико-механические свойства горных пород. 16.7. Гидрогеология. 4 Техника безопасности ведения полевых геологических работ. |
| ОПК-5 – Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | | |
| Физика горных пород | | |
| ОПК-5.1 | Анализирует физико-географические, природно-геологические, инженерно-геологические и гидрогеологические условия, влияющие на состояние массива | Вопросы для подготовки к контрольной работе № 1 1. Предмет физики горных пород. 2. Плотностные свойства горных пород. 3. Цели и задачи физики горных пород. 4. Упругие свойства горных пород. 5. Пластические свойства горных пород. 6. Типы горных пород. 7. Прочностные свойства горных пород. 8. Трещиноватость горных пород. 9. Реологические свойства горных пород. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|--|--|
| | горных пород | 10. Методы физики горных пород. 11. Паспорт прочности горных пород. 12. Напряжения в породах. 13. Горные породы. 14. Теория прочности Мора. 15. Пористость горных пород. 16. Реологические модели различных сред. 17. Классификация физико-технических свойств горных пород. 18. Деформации в породах. |
| ОПК-5.2 | Оценивает и прогнозирует геомеханические процессы в процессе строительстве и эксплуатации подземных объектов | <p><i>Перечень вопросов для подготовки к экзамену:</i></p> Билет №1 1. Минералы и горные породы их строение и состав. 2. Механические свойства горных пород. 3. Термические свойства горных пород. Билет №2 1. Горные породы как объект разработки. Массив. Горная масса. Образец. 2. Плотностные свойства пород. 3. Твердость горных пород. Билет №3 1. Классификация горно-технологических свойств пород. 2. Напряжения и деформации в породах. 3. Радиационные свойства образцов горных пород. Билет №4 1. Базовые физико-технические параметры пород. 2. Изотропность и анизотропность горных пород. 3. Упругие колебания в массивах горных пород. Билет №5 1. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства. 2. Пластические и реологические свойства пород. 3. Жидкости и газы в породах. |
| ОПК-6 – Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | | |

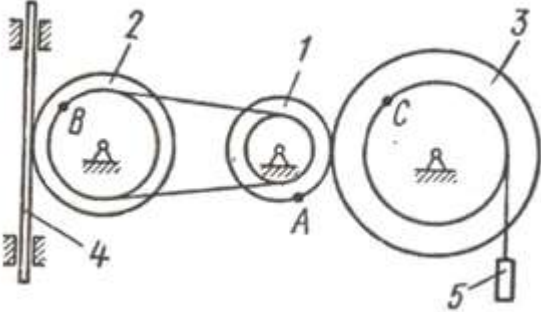
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---------------------------------|--|---|
| Сопротивление материалов | | |
| ОПК-6.1 | Систематизирует методы предельного напряженного состояния массива горных пород | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи изучения курса "Сопротивление материалов" 2. Модели форм элементов конструкций. 3. Виды основных деформаций бруса. 4. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. 5. Внецентренное растяжение - сжатие. 6. Внешние и внутренние силы. Классификация сил. 7. Внутренние силовые факторы. Виды деформаций. Эпюры. 8. Геометрические характеристики плоских сечений. Роль геометрических характеристик в сопротивлении материалов 9. Деформации. Виды деформаций. 10. Динамические нагрузки. 11. Изгиб с кручением. 12. Изгиб. Нахождение внутренних силовых факторов при изгибе. 13. Кручение с изгибом. 14. Кручение. Напряжения при кручении. 15. Метод сечений. Правила знаков для внутренних силовых факторов. 16. Моменты инерции и сопротивления простых фигур. Статические моменты. 17. Моменты инерции сложных фигур. Моменты сопротивления сечения. 18. Напряжения при различных видах деформаций. 19. Напряжённое и деформированное состояние тела. 20. Нормальные и касательные напряжения при изгибе 21. Определение деформаций и перемещений при изгибе. 22. Определение центра тяжести плоского сечения и сечения из прокатных профилей. 23. Осевые и центробежные моменты инерции сечений. Полярный момент инерции. 24. Основные допущения сопротивления материалов. 25. Основные задачи сопротивления материалов. 26. Перемещения, виды и способы определения перемещений. 27. Прокатные профили. Применение. Сортамент. |
| ОПК-6.2 | Владеет инженерными и технологическими методами управления геомеханическими процессами | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | |
|----------------|----------------------------------|---|-------|---------------------------|-----------------|---|----|----|
| | | <p>28. Прямой поперечный изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Подбор сечений.</p> <p>29. Расчёт балки на прочность при изгибе.</p> <p>30. Расчёт на прочность и жёсткость при растяжении – сжатии.</p> <p>31. Расчёт на прочность при кручении. Подбор сечения. Угол закручивания.</p> <p>32. Рациональные формы поперечного сечения.</p> <p>33. Сдвиг. Напряжения при сдвиге. Срез.</p> <p>34. Сложное сопротивление. Виды сложного сопротивления.</p> <p>35. Статически неопределимые системы.</p> <p>36. Теории прочности. Основные понятия.</p> <p>37. Удар.</p> <p>38. Усталость</p> <p>39. Устойчивость сжатых стержней. Гибкость стержня.</p> <p>40. Формулы Эйлера и Тетмайера- Ясинского.</p> <p>Примерное практическое задание к зачёту Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти опасное сечение</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <table border="1" data-bbox="696 962 996 1109" style="margin-right: 20px;"> <tr> <td>a_1</td> <td>$q_1, \frac{\kappa H}{m}$</td> <td>$P_1, \kappa H$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </table>  </div> <p>Примерное практическое задание к зачёту Для заданной балки построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти опасное сечение. Подобрать двутавр из стали с $[\sigma]=160\text{МПа}$</p> | a_1 | $q_1, \frac{\kappa H}{m}$ | $P_1, \kappa H$ | 2 | 10 | 10 |
| a_1 | $q_1, \frac{\kappa H}{m}$ | $P_1, \kappa H$ | | | | | | |
| 2 | 10 | 10 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------------------------------|--|--------------|------------------------------|--------------|--------------|---------------|---|----|----|----|----|
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1" data-bbox="667 379 1077 539"> <tr> <td>$a,$ м</td> <td>$q,$ $\frac{\kappa H}{м}$</td> <td>$P_1,$ кН</td> <td>$P_2,$ кН</td> <td>$M_1,$ кНм</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> </table>  | $a,$ м | $q,$ $\frac{\kappa H}{м}$ | $P_1,$ кН | $P_2,$ кН | $M_1,$ кНм | 2 | 10 | 10 | 20 | 10 |
| $a,$ м | $q,$ $\frac{\kappa H}{м}$ | $P_1,$ кН | $P_2,$ кН | $M_1,$ кНм | | | | | | | | |
| 2 | 10 | 10 | 20 | 10 | | | | | | | | |

Теоретическая механика

| | | |
|---------|--|--|
| ОПК-6.1 | Систематизирует методы предельного напряженного состояния массива горных пород | <p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аксиомы статики. Связи и их реакции 2. Произвольная пространственная система сил. Частные случаи приведения системы к простейшему виду. Условия и уравнения равновесия. 3. Фермы. Метод вырезания узлов (аналитическая и графическая форма расчета). Метод сечений. 4. Момент силы относительно точки и оси. Связь момента силы относительно точки c моментом силы относительно оси. 5. Движение точки лежащей на вращающемся теле. 6. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей и теорема о сложении ускорений. 7. Трение качения. Коэффициент трения качения 8. Произвольная плоская система сил. 9. Произвольная система сил. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики. 10. Трение качения. Коэффициент трения качения. 11. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести 12. Классификация связей. Уравнения связей. 13. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоского движения. Определение скоростей точек плоской фигуры. 14. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Частные случаи нахождения мгновенного центра скоростей. 15. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры. 16. Поступательное и вращательное движение твердого тела. 17. Векторный способ задания движения точки. (закон движения, скорость, ускорение точки). |
|---------|--|--|

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|--|
| | | <p>18. Координатный способ задания движения точки (кинематические уравнения, закон движения, скорость, ускорение точки).</p> <p>19. Естественный способ задания движения точки (закон движения, скорость, ускорение точки). Поступательное движение твердого тела (определение движения, теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела) Естественные оси координат, кривизна кривой, радиус кривизны.</p> <p>Примерное практическое задание:</p> <p>Колесо 3 с радиусами $R_3 = 30$ см и $r_3 = 10$ см и колесо 2 с радиусами $R_2 = 20$ см и $r_2 = 10$ см находятся в зацеплении. На тело 2 намотана, нить с грузом 1 на конце, который движется по закону $s_1 = 4 + 90t^2$, см. Определить v_M, a_M в момент времени $t_1 = 1$ с.</p>  |
| ОПК-6.2 | Владеет инженерными и технологическими методами управления геомеханическими процессами | <p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Плоскопараллельное движение тела. Определение линейной скорости точек тела. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры на прямую их соединяющую 2. Плоскопараллельное движение. Определение ускорения точки. Определение углового ускорения плоской фигуры. 3. Ускорение Кориолиса. Правило Жуковского. 4. Предмет кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки. 5. Общее уравнение динамики. 6. Работа силы. Работа переменной силы. Частные случаи определения работы. 7. Работа силы. Элементарная работа переменной силы. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|--------------------|------------------------------------|--|
| | | <p>8. Аксиомы динамики.</p> <p>9. Принцип Даламбера для точки и системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.</p> <p>10. Возможные перемещения точки, тела, системы тел.</p> <p>11. Принцип Даламбера для механической системы.</p> <p>12. Предмет динамики. Аксиомы динамики.</p> <p>13. Возможные перемещения. Идеальные связи. Определение сил инерции твердых тел при различных видах движения.</p> <p>14. Кинетическая энергия точки и системы.</p> <p>15. Уравнения Лагранжа 2 рода</p> <p>16. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах.</p> <p>17. Принцип возможных перемещений.</p> <p>18. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях</p> <p>19. Уравнения Лагранжа 2 рода.</p> <p>Примерное практическое задание:</p> <p>Статически определимая рама, расчетная схема которой показана на рисунке, загружена внешней нагрузкой. Найти реакции опор.</p>  |
| Геомеханика | | |
| ОПК-6.1 | Систематизирует методы предельного | Перечень тем и заданий 1. Горное давление. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | напряженного состояния массива горных пород | <ol style="list-style-type: none"> 2. Механические свойства пород. Способы их определения. 3. Понятие об удельном сцеплении и методах его определения. 4. Уравнение Кулона и его графическая интерпретация. 5. Паспорт прочности горных пород. 6. Прочность пород в массиве. 7. Основные параметры систем трещин горного массива и способ их определения. 8. Упругие свойства пород. 9. Компрессионные свойства пород. 10. Объемное напряженное состояние нетронутого массива. 11. Определение направлений и величин напряжений, действующих на наклонной площадке в точке массива. 12. Свойства круга Мора. 13. Определение касательного и нормального напряжений наклонной площадки в заданной точке массива с помощью круга Мора. 14. Построение предельного круга Мора для заданной точки массива при известных физико-механических свойствах пород. 15. Направления наибольших главных напряжений в прибортовом массиве и их роль в определении направлений деформаций сдвига. 16. Сущность и способы определения высоты вертикального обнажения пород и области растягивающих напряжений в прибортовом массиве. 17. Теоретические положения, используемые при построении наиболее вероятной линии скольжения в откосах. 18. Графический способ определения ширины площадки призмы скольжения. 19. Построение наиболее вероятной линии скольжения. Варианты построения. 20. Определение механических свойств пород приоткосного массива по известному положению поверхности скольжения. 21. Построение плоской поверхности скольжения вертикальных откосов. 22. Силы, действующие на поверхности скольжения. 23. Условие предельного равновесия пород. 24. Понятие о коэффициенте запаса устойчивости, его нормативные значения. 25. Понятие о коэффициенте запаса устойчивости и методах его расчета. 26. Определение высоты вертикального откоса с заданным запасом устойчивости. 27. Метод Фисенко определения угла или высоты откоса с заданной устойчивостью. 28. Характер зависимости между высотой и углом откоса. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>б) длительной прочности; г) прочности пород на сдвиг.</p> <p>7 Коэффициент структурного ослабления пород в массиве – это величина, определяющая степень снижения:</p> <p>а) угла внутреннего трения пород; в) прочности пород на растяжение.</p> <p>б) удельного сцепления пород;</p> <p>8 Направление площадок сдвига в приоткосном массиве пород определено углом Θ :</p> <p>а) $\Theta = 45 + \varphi/2$ по отношению к вертикальной плоскости; в) $\Theta = 45 - \varphi/2$ по отношению к направлению действия наибольшего главного напряжения;</p> <p>б) $\Theta = 45 - \varphi/2$ по отношению к горизонтальной плоскости; г) $\Theta = 45 + \varphi/2$ по отношению к направлению наименьшего главного напряжения.</p> <p>9 Наиболее вероятная поверхность скольжения в приоткосном массиве пород – это поверхность, по которой:</p> <p>а) действуют максимальные касательные напряжения; в) отношение суммы сил трения и сцепления к сумме касательных сил является минимальным;</p> <p>б) отношение суммы касательных сил к сумме сил трения и сцепления является минимальным; г) отношение суммы сил трения и сцепления к сумме касательных сил является максимальным.</p> <p>10 Условием равновесия связанных пород в приоткосном массиве является:</p> <p>а) равенство угла откоса углу внутреннего трения пород; в) равенство касательных напряжений сопротивлению пород сдвигу.</p> <p>б) равенство высоты откоса высоте вертикального обнажения пород;</p> <p>11 Коэффициент запаса устойчивости приоткосного массива связанных пород (K_{3y}) определяется:</p> <p>а) $K_{3y} = \frac{\sum F_{тр} + \sum F_{сц}}{\sum F_{касат}}$;</p> <p>в) $K_{3y} = \frac{\sum F_{сц} + \sum F_{касат}}{\sum F_{тр}}$;</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|----------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;"><i>Оценочные средства</i></p> <p>б) $K_{3y} = \frac{\sum F_{тр} + \sum F_{касат}}{\sum F_{сц}}$;</p> <p>г) $K_{3y} = \frac{\sum F_{касат}}{\sum F_{тр} + \sum F_{сц}}$</p> <p>12 Касательные напряжения (τ), действующие по наиболее вероятной поверхности скольжения определяются:</p> <p>а) $\tau = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h \cdot \operatorname{tg} \varphi$;</p> <p>в) $\tau = \gamma \cdot h \cdot \cos^2 \beta$;</p> <p>б) $\tau = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h \cdot \sin 2\beta$;</p> <p>г) $\tau = \frac{1}{2} \cdot (\sigma_1 - \sigma_2) \cdot \sin 2\Theta$;</p> <p>13 Нормальные напряжения (σ), действующие по наиболее вероятной поверхности скольжения, определяются:</p> <p>а) $\sigma = \gamma \cdot h \cdot \cos^2 \beta$;</p> <p>в) $\sigma = \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2}$.</p> <p>б) $\sigma = \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2}$;</p> <p>14 Сумма сил трения ($\sum F_{тр}$), действующих по наиболее вероятной линии скольжения приоткосного массива, определяется:</p> <p>а) $\sum F_{тр} = \sum_{i=1}^n P_i \cdot \cos \beta_i \cdot \operatorname{tg} \varphi_i$;</p> <p>в) $\sum F_{тр} = \sum_{i=1}^n T_i \cdot \sin \beta_i \cdot \operatorname{tg} \varphi_i$;</p> <p>б) $\sum F_{тр} = \sum_{i=1}^n P_i \cdot \sin \beta_i \cdot \operatorname{tg} \varphi_i$;</p> <p>15 Сумма сдвигающих сил ($\sum F_{сд}$), действующих по наиболее вероятной линии скольжения приоткосного массива, это:</p> <p>а) сумма нормальных сил;</p> <p>в) сумма касательных сил;</p> <p>б) сумма сил сцепления</p> <p>г) сумма сил трения и сцепления.</p> |
| <p>ОПК-7 – Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> | | |

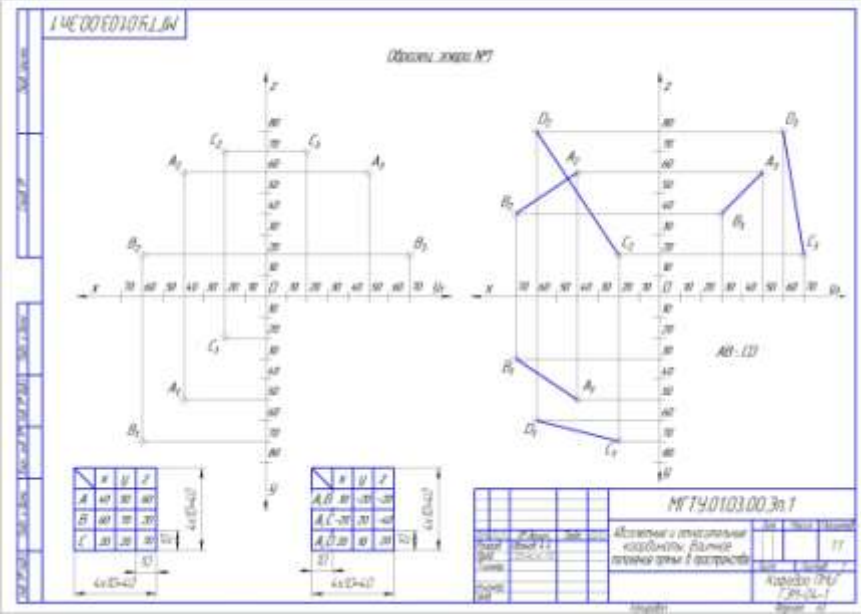
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|---|---|
| Безопасность ведения горных работ | | |
| ОПК-7.1 | Применяет знания санитарно-гигиенических основ безопасности при ведении горных и горно-строительных работ | <p>Перечень теоретических вопросов к экзамену по разделу 1 «Техника безопасности при ведении горных работ открытым способом и переработке полезных ископаемых»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Государственная политика в области промышленной безопасности. Категорирование. 2. Обязанности организации по обеспечению требований промышленной безопасности. 3. Подготовка и аттестация работников. 4. Производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности. 5. Идентификация. Сертификация. 6. Техническое расследование причин аварий и инцидентов. 7. Расследование и учет несчастных случаев. 8. Регистрация в государственном реестре. 9. Лицензирование деятельности. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда. 10. Разработка декларации промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности. 11. Федеральный надзор. Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности. 12. Причины производственного травматизма на открытых горных работах. 13. Производственные вредности как причина профессиональных заболеваний. 14. Меры борьбы с производственными несчастными случаями и производственными заболеваниями. 15. Требования по борьбе с пылью, вредными газами. 16. Общие правила безопасной эксплуатации горных машин и механизмов при открытой разработке. 17. Правила безопасности при работе буровых станков на открытых горных работах. 18. Условия безопасной работы экскаваторов. 19. Требования к эксплуатации технологического железнодорожного транспорта на открытых горных работах. 20. Требования к эксплуатации технологического автомобильного транспорта на открытых горных работах. 21. Требования к эксплуатации непрерывного технологического транспорта на открытых горных работах. 22. Комбинированный транспорт и циклично-поточная технология на открытых горных работах. 23. Требования безопасного отвалообразования. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>24. Требования безопасности при работе вспомогательных машин на открытых горных работах.</p> <p>25. Требования безопасности к разработке месторождений драгами и плавучими земснарядами.</p> <p>26. Требования безопасности к разработке месторождений природного камня и поваренной соли.</p> <p>27. Требования по обеспечению объектов открытых горных работ связью и сигнализацией.</p> <p>28. Требования безопасности при приемке руды и шихтовых материалов.</p> <p>29. Требования безопасности к ведению процессов дробления, измельчения и классификации.</p> <p>30. Требования безопасности к ведению процессов флотации, магнитной сепарации и электрических методов переработки.</p> <p>31. Требования безопасности к переработке серных руд.</p> <p>32. Требования безопасности к ведению радиометрических, рентгенолюминесцентных и липкостных методов переработки руд.</p> <p>33. Требования безопасности к ведению процессов сгущения, обезвоживания и сушке.</p> <p>34. Требования безопасности к ведению кучного выщелачивания и гидрометаллургических процессов.</p> <p>35. Требования безопасности при переработке золотосодержащих руд и песков.</p> <p>36. Требования к эксплуатации реагентных отделений и складов реагентов.</p> <p>37. Требования к эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений.</p> <p>38. Требования к эксплуатации складов руды, концентрата, агломерата, окатышей и нерудных материалов.</p> <p>Требования радиационной безопасности при переработке руд.</p> |
| ОПК-7.2 | Производит поиск нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при ведении горных работ | <p align="center">Перечень теоретических вопросов к экзамену по разделу 2 «Техника безопасности при ведении горных работ подземным способом»:</p> <p>39. Неблагоприятные факторы горного производства в шахтах.</p> <p>40. Основные причины несчастных случаев и профессиональных заболеваний в шахтах.</p> <p>41. Руководящие документы по технике безопасности на шахте.</p> <p>42. Обучение по охране труда в шахтах.</p> <p>43. Выходы из горных выработок в шахтах. Учет спуска и подъема людей. Передвижение людей по выработкам.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>44. Профессиональные заболевания горных рабочих в шахтах.</p> <p>45. Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха.</p> <p>46. Борьба с пылью как профессиональной вредностью в шахтах.</p> <p>47. Обеспечение нормальных климатических условий труда в шахтах.</p> <p>48. Борьба с шумом и вибрациями в шахтах.</p> <p>49. Освещение горных выработок в шахтах.</p> <p>50. Защита от радиоактивных излучений.</p> <p>51. Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих в шахтах.</p> <p>52. Травматизм от обрушения пород кровли и меры по улучшению поддержания горных выработок в шахтах.</p> <p>53. Факторы, определяющие безопасность проходческих выработок. Роль технологии и механизации. Роль организации работ.</p> <p>54. Меры безопасности при сооружении шахтных выработок.</p> <p>55. Меры безопасности при сооружении тоннелей и камер.</p> <p>56. Обеспечение безопасности при сооружении выработок в сложных горно-геологических условиях.</p> <p>57. Меры безопасности при очистных работах в угольных шахтах.</p> <p>58. Меры безопасности при очистных работах в рудных шахтах.</p> <p>59. Общие принципы обеспечения безопасности производственного оборудования.</p> <p>60. Технические средства обеспечения безопасности при эксплуатации оборудования в шахтах.</p> <p>61. Организация безопасной эксплуатации горного оборудования в шахтах.</p> <p>62. Опасности, связанные с применением электроэнергии в шахте.</p> <p>63. Система электрической защиты в шахтах. Виды исполнения горного электрооборудования.</p> <p>64. Средства индивидуальной защиты от действия электрического тока.</p> <p>65. Факторы, определяющие безопасность работы шахтного транспорта.</p> <p>66. Принципы обеспечения безопасности при перевозке людей и грузов на шахтах.</p> <p>67. Требования к персоналу и организации безопасной работы транспорта.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|--|---|
| | | <p>68. Общие требования к территории шахтной поверхности и помещениям технологических зданий. Породные отвалы.</p> <p>69. Средства защиты от вредного воздействия окружающей среды.</p> <p>70. Средства защиты от травматизма.</p> <p>Система организации работ по обеспечению безопасности труда в горной промышленности. Расследование и учет несчастных случаев.</p> |
| ОПК-8 – Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов | | |
| Начертательная геометрия | | |
| ОПК-8.1 | Выбирает программное обеспечения для моделирования горных и геологических объектов | <p>Контрольные вопросы для самопроверки</p> <p>Раздел 1 (1 семестр)</p> <p><i>Тема 1.1.</i></p> <p>1. Перечислить элементы аппарата центрального и параллельного проецирования. 2. Назвать три закономерности построения комплексного чертежа. 3. Какое количество проекций достаточно для определения положения точки в пространстве? 4. Что такое абсолютные и относительные координаты точки?</p> |
| ОПК-8.2 | Осуществляет моделирование, расчет параметров горных и геологических объектов, проводит анализ полученных результатов с использованием программного обеспечения общего и специального назначения | <p><i>Тема 1.2.</i></p> <p>1. Дать определение прямых общего и частного положения. 2. Изобразить и обозначить прямые общего и частного положения на комплексном чертеже. 3. Изобразить на комплексном чертеже и обозначить параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. 4. Дать определение конкурирующих точек.</p> <p><i>Тема 1.3.</i></p> <p>1. Какими геометрическими элементами можно задать плоскость на чертеже? 2. Задание на чертеже плоскостей общего и частного положений? 3. Сформулируйте признаки принадлежности точки и прямой плоскости.</p> <p><i>Тема 1.4 - 1.6.</i></p> <p>1. В чем заключается кинематический способ образования поверхностей? 2. Сформулируйте понятие меридиана и параллели поверхности. 3. Что такое контур и очерк поверхности? 4. Задайте на комплексном чертеже прямой круговой цилиндр горизонтальным, фронтальным и профильным очерками. Обведите три проекции горизонтального, фронтального и профильного контура. Выполните аналогичную задачу для</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>конуса и сферы.5. Сформулируйте признак принадлежности точки поверхности.6. Задайте на каждой из поверхностей (конусе, цилиндре, сфере) произвольно фронтальную проекцию точки и найдите ее горизонтальную и профильную проекции. 7. Многогранные поверхности. Образование. 8. Задание многогранников на чертеже. 9. Что будет в сечении многогранника плоскостью? 10. Принцип построения сечений многогранника плоскостью. 11. Сформулируйте понятие линии сечения поверхности вращения плоскостью. 12. Варианты сечения цилиндра плоскостью. 13. Варианты сечения конуса плоскостью. 14. Сечение сферы плоскостью</p> <p><i>Тема 1.7.</i></p> <p>1. В чем суть метода замены плоскостей проекций?5. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом замены плоскостей проекций.6. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом замены плоскостей проекций.</p> <p><i>Тема 1.8.</i></p> <p>1. В чем заключается метод вращения. 2 Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом вращения. 3. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом вращения. 4.</p> <p><i>Тема 1.9.</i></p> <p>1. Что называется разверткой поверхности? 2. Какие поверхности относятся к развертываемым поверхностям? 3. Можно ли построить развертку не развертываемой поверхности? 4. Каким способом строят развертки пирамидальных (конических) поверхностей? В чем его сущность? 5. Каким способом строят развертки призматических (цилиндрических) поверхностей?</p> <p><i>Графические работы</i></p> <p><i>Эпюр 1 «Абсолютные и относительные координаты. Взаимное положение прямых в пространстве»</i></p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">Эпюр 2 «Точка встречи прямой и плоскости. Взаимное пересечение плоскостей»</p> </div> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <div data-bbox="965 338 1823 951" data-label="Figure"> <p style="text-align: center;">Эпюр 3 «Сечение поверхности плоскостью. <i>Натуральная величина сечения</i>»</p> </div> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <div data-bbox="1012 338 1778 884" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="645 890 1254 930"><i>Эпюр 4 «Комплексное сечение поверхности»</i></p> |

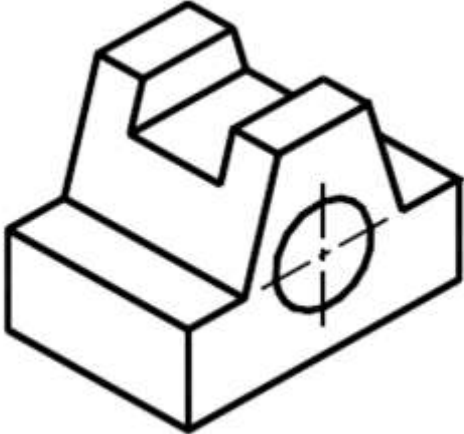
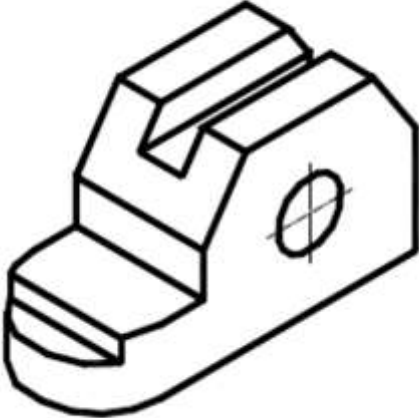
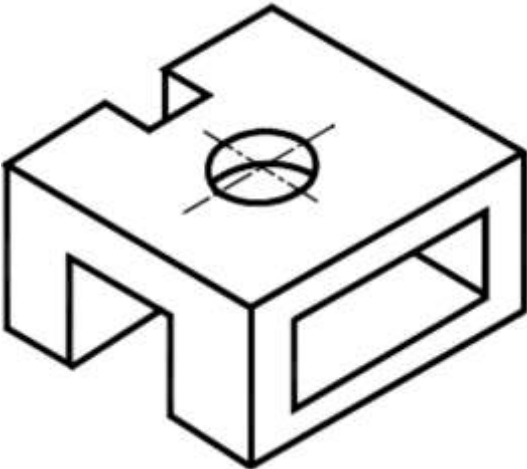

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <div data-bbox="1003 343 1780 893" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="645 901 963 941">Контрольные работы</p> <p data-bbox="645 949 1120 981">Контрольная работа №1 «Прямая»</p> <div data-bbox="1288 981 1601 1276" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="645 1284 1422 1324">Контрольная работа №2 «Взаимное положение прямых»</p> |

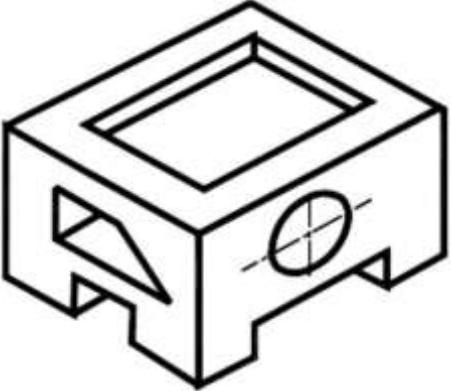
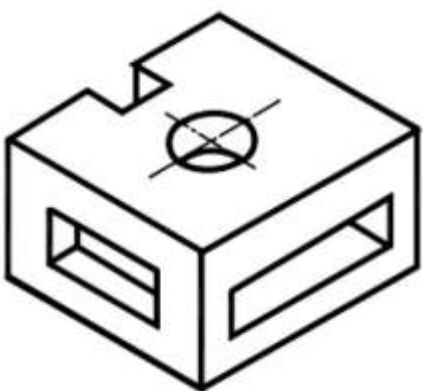
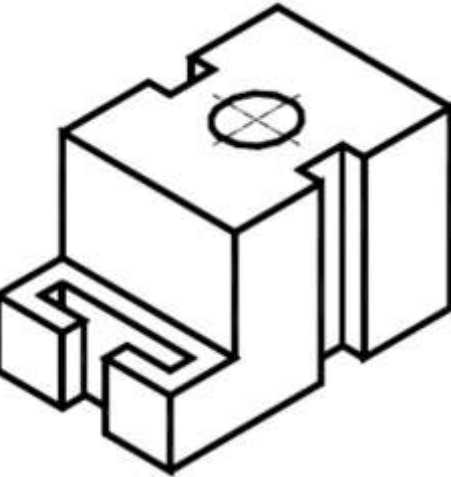
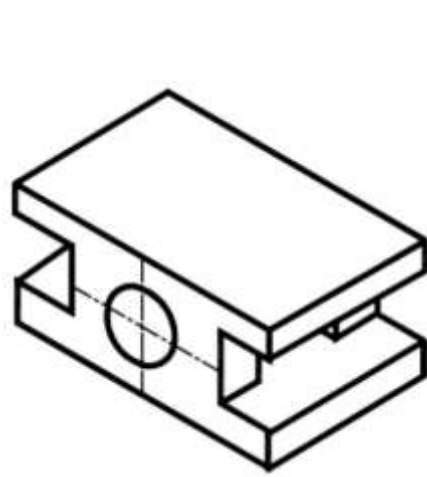
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <div data-bbox="1254 335 1624 654" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="645 670 1747 710">Контрольная работа №3 «Определение натуральной величины фигуры сечения»</p> <div data-bbox="1299 790 1478 1228" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="645 1276 1299 1316">Вопросы для подготовки к зачету(1 семестр)</p> <ol data-bbox="645 1324 1814 1460" style="list-style-type: none"> 1. Виды проецирования. 2. Комплексный чертеж. Закономерности комплексного чертежа. 3. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений. 4. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений. |


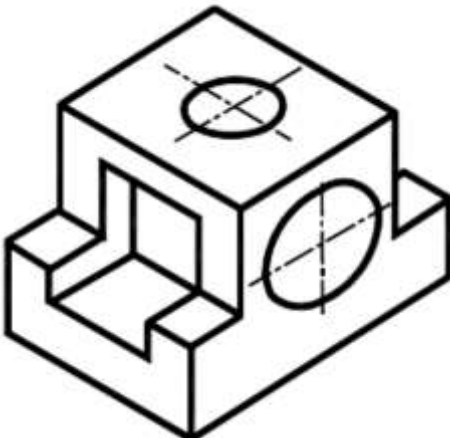

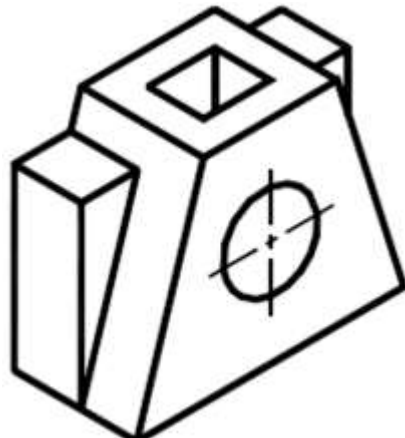
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>5. Прямая и точка, лежащие в плоскости.</p> <p>6. Поверхность. Образование. Задание поверхности очерками. Построение точек и линий на поверхности вращения. Привести примеры.</p> <p>7. Сечение цилиндра проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</p> <p>8. Сечение сферы плоскостями уровня. Привести примеры.</p> <p>9. Сечение сферы проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Привести пример.</p> <p>10. Конические сечения. Построение сечения конуса по эллипсу. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</p> <p>11. Конические сечения. Построение сечения конуса по параболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</p> <p>12. Конические сечения. Построение сечения конуса по гиперболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</p> <p>13. Сечение многогранника плоскостью. Привести пример сечения пирамиды и прямой призмы проецирующей плоскостью.</p> <p>14. Сечение многогранника плоскостью. Построение натуральной величины сечения. Привести пример.</p> <p>15. Построение линии пересечения двух поверхностей, если одна из них-проецирующий цилиндр. Привести пример.</p> <p>16. Построение линии пересечения поверхностей методом секущих плоскостей. Привести пример.</p> <p>17. Метод замены плоскостей проекций. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня.</p> <p>18. Метод вращения. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня.</p> <p>19. Развертка цилиндра. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности цилиндра.</p> <p>20. Развертка конуса. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности конуса.</p> <p>21. Развертка пирамиды. Привести пример построения развертки.</p> <p>22. Развертка призмы. Привести пример построения развертки и нанесения на нее точки, находящейся на</p> |


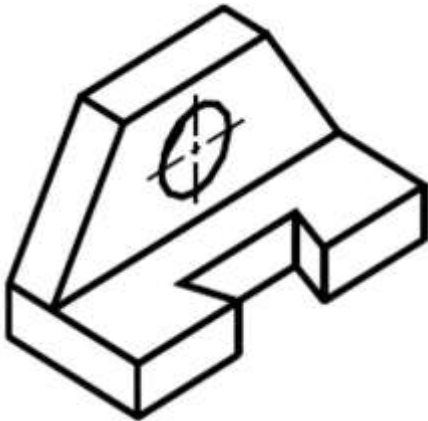
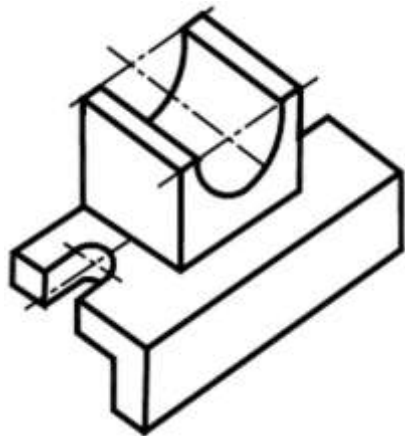
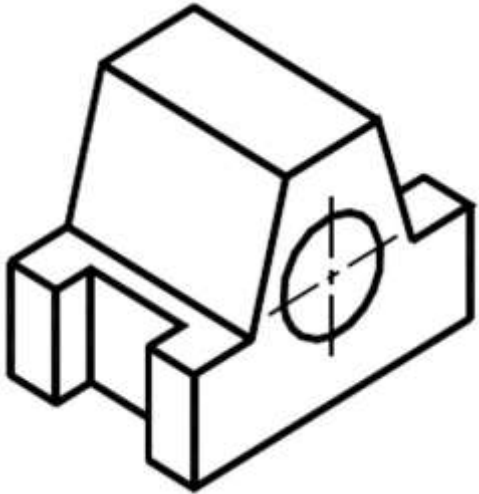
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|--|---|
| | | поверхности призмы. |
| Инженерная и компьютерная графика в горном деле | | |
| ОПК-8.1 | Выбирает программное обеспечения для моделирования горных и геологических объектов | <p style="text-align: center;"><i>Перечень теоретических вопросов для промежуточной аттестации</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют видом? 2. Какие виды являются основными? 3. Как отличить разрез от вида? 4. Как делят простые разрезы в зависимости от секущих плоскостей? 5. Как располагают разрезы на чертежах? 6. Как подразделяют сложные разрезы в зависимости от положения секущей плоскости? 7. Какие существуют виды чертежей? 8. Правила нанесения размерных и выносных линий. 9. Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. 10. Компьютерные технологии. Меню программы. 11. Компьютерные технологии. Создание чертежа. 12. Компьютерные технологии. Команды редактирования, управления изображением. 13. Компьютерные технологии. Оформление чертежа. 14. 3D–моделирование.Формирование трехмерных объектов. 15. 3D–моделирование.Создание ассоциативного чертежа. 16. Параметры резьбы. 17. Элементы резьбы. 18. Назначение резьбы. 19. Условное обозначение резьбы: метрической, трубной цилиндрической, трубной конической, трапецеидальной, упорной, специальной, нестандартной. 20. Условное изображение резьбы на чертеже: резьбы на стержне, резьбы в отверстии, резьбового соединения. 21. Винтовое соединение. Расчет длины винта. Условное обозначение винта. 22. Болтовое соединение. Расчет длины болта. Условное обозначение болта. 23. Шпильчатое соединение. Расчет длины шпильки. Условное обозначение шпильки. 24. Изображение трубного соединения. 25. Компьютерная графика. Использование параметрической библиотеки для изображения резьбовых |

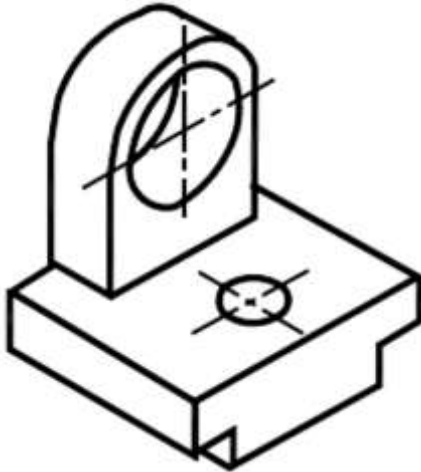
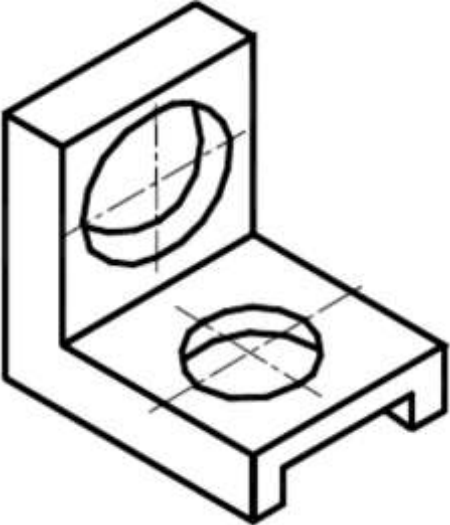
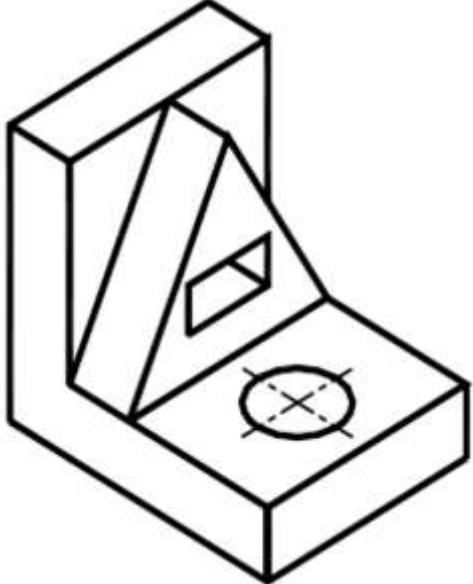

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|--|
| | | <p>соединений.</p> <p>26. Эскизирование машиностроительных деталей. Выбор количества изображений. Особенности изображения отдельных деталей.</p> <p>27. Понятие о сборочной единице. Оформление сборочных единиц.</p> <p>28. Стандарты на конструктивные элементы деталей и материалы.</p> <p>29. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа.</p> <p>30. Компьютерная графика. Выполнение рабочих чертежей деталей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей.</p> <p>31. Компьютерная графика. Оформление чертежа.</p> <p>32. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа.</p> <p>33. Какой документ называется сборочным чертежом, чертежом общего вида?</p> <p>34. Какой документ называется спецификацией?</p> <p>35. На каких форматах выполняют спецификацию? В какой последовательности заполняют графы спецификации?</p> <p>36. Выполнение спецификации на компьютере.</p> <p>37. Чем определяется выбор главного вида сборочного чертежа?</p> <p>38. Какова последовательность вычерчивания сборочного чертежа?</p> <p>39. Как выполняется штриховка смежных деталей в разрезе?</p> <p>40. Какие размеры наносятся на сборочном чертеже?</p> <p>41. Как наносят позиции на сборочном чертеже?</p> <p>42. Какие условности и упрощения предусмотрены на сборочном чертеже.</p> |
| ОПК-8.2 | Осуществляет моделирование, расчет параметров горных и геологических объектов, проводит анализ полученных результатов с | <p>Пример практического задания для промежуточной аттестации</p> <p>По варианту задания, на котором представлена аксонометрическая проекция, построить трехмерную модель детали. Размеры можно снимать с аксонометрической проекции. Выполнить три основных вида детали на формате А4. Показать разрезы (при необходимости). Проставить необходимые размеры. Оформить работу, заполнив основную надпись.</p> <p>Варианты:</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|---|
| | использованием программного обеспечения общего и специального назначения | <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>1.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>2.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>3.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>4.</p> </div> </div> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>5.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>6.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>7.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>8.</p> </div> </div> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>9.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>10.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>11.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>12.</p> </div> </div> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>13.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>14.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>15.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>16.</p> </div> </div> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>17.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>18.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>19.</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>20.</p> </div> </div> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|-------------------------------|
| | | <p>21. 22.</p> <p>23. 24.</p> |

ОПК-9 – Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|---|---|
| объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций | | |
| Технология и безопасность взрывных работ | | |
| ОПК-9.1 | Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов | <p>Теоретические вопросы</p> <p>Вопросы для самоконтроля по второму разделу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В каких случаях взрывники могут допускаться к сдаче экзаменов по нескольким видам взрывных работ? 2. В каких случаях взрывные работы выполняются по проектам? 3. В каких случаях взрывные работы разрешается проводить по схемам? Расскажите о содержании схемы, порядке ее составления и утверждения. 4. В каких случаях и на какую величину должны быть увеличены размеры опасной зоны по разлету кусков породы при производстве взрывных работ на косогорах? Как округляются расчетные безопасные расстояния по разлету кусков породы? 5. В каких случаях может быть изъята Единая книжка взрывника? Как производится уничтожение Единых книжек взрывников? Может ли быть, выдан дубликат изъятой Единой книжки взрывника? 6. В каких случаях при взрывных работах назначается старший взрывник, и каковы его обязанности 7. В каких случаях проводится сравнение расчетного и измеренного сопротивления ЭВС. Какие расхождения расчетного и измеренного сопротивлений допускаются? 8. В каких случаях разрешается замена постов охраны опасной зоны предупредительными аншлагами? 9. В каких случаях у взрывника может быть изъят Талон предупреждения. Какие записи и где при этом должны быть сделаны? 10. В каких случаях учитывается газоопасность взрыва и устанавливаются безопасные расстояния по выбросу ядовитых продуктов взрыва? 11. В течение какого времени аммиачная селитра может храниться в бункере без перегрузки и рыхления? 12. Где допускается хранение ВМ при производстве работ кратковременного характера? Какие требования должны выполняться при устройстве кратковременных складов ВМ? 13. Где хранятся взрывные машинки и взрывные стационарные устройства? У кого должны находиться ключи от взрывных машинок и почему? 14. Для чего нужен забойник и из каких материалов он изготавливается? 15. Для чего снимается напряжение со всех источников электроэнергии, находящихся в зоне монтажа ЭВС? 16. Единая книжка взрывника. Содержание и порядок оформления. 17. Инструкция по ликвидации зарядов ВВ. 18. Как должно проводиться уничтожение ВМ взрыванием. 19. Как должно проводиться уничтожение ВМ сжиганием? |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>20. Как должны храниться ВМ на местах производства взрывных работ?</p> <p>21. Как ликвидируются отказавшие заряды в забоях, где установлены мониторы.</p> <p>22. Как подразделяются склады ВМ по месту расположения на земной поверхности, в зависимости от срока эксплуатации, по назначению и вместимости?</p> <p>23. Как проверяются электродетонаторы перед выдачей и каков смысл этой проверки?</p> <p>24. Как производится доставка ВМ со склада к местам производства взрывных работ? Назовите нормы переноски взрывчатых материалов.</p> <p>25. Как производится прием, погрузка и выгрузка взрывчатых материалов на железнодорожных тупиках и в складах ВМ организаций, ведущих взрывные работы?</p> <p>26. Как следует рассматривать аммиачную селитру, хранящуюся на складах ВМ? Расскажите о порядке ее хранения и учета.</p> <p>27. Какие здания и сооружения должны располагаться за запретной зоной склада ВМ?</p> <p>28. Какие здания и сооружения могут располагаться на территории склада ВМ?</p> <p>29. Какие общие мероприятия по безопасности следует проводить при производстве взрывных работ? Кем они утверждаются?</p> <p>30. Какие основные решения должен содержать проект буровзрывных работ?</p> <p>31. Какие основные решения должен содержать проект буровзрывных работ?</p> <p>32. Какие предприятия имеют право проводить работы связанные с изготовлением, применением, хранением и учетом взрывчатых материалов промышленного назначения?</p> <p>33. Какие сигналы подаются при производстве взрывных работ? Расскажите о значениях этих сигналов, способах и порядке подачи.</p> <p>34. Какие слежавшиеся порошкообразные ВВ должны применяться без размятия или измельчения. Где они могут применяться?</p> <p>35. Какие требования должны соблюдаться при организации передвижных складов ВМ?</p> <p>36. Какие требования должны соблюдаться при устройстве валов? Какие материалы разрешается использовать для насыпки валов?</p> <p>37. Какие требования предъявляются к ограде складов ВМ?</p> <p>38. Какие требования предъявляются к хранилищам складов ВМ?</p> <p>39. Какие условия необходимо соблюдать при совместном транспортировании взрывчатых материалов и прострелочно-взрывной аппаратуры?</p> <p>40. Каким документом устанавливаются безопасные расстояния для людей при производстве взрывных работ?</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>41. Каким требованиям должны соответствовать поверхностные и полууглубленные склады ВМ?</p> <p>42. Какими приборами проверяется проводимость и сопротивление электровзрывной сети? Когда проводится проверка электровзрывной сети на токопроводимость и сопротивление? Какие при этом должны выполняться требования безопасности?</p> <p>43. Какими условиями определяется выбор степени повреждения зданий и сооружений при расчете безопасных расстояний по действию УВВ? В каких случаях и на какую величину могут быть уменьшены или увеличены размеры опасной зоны по действию УВВ?</p> <p>44. Какова продолжительность стажировки взрывников?</p> <p>45. Какое число зарядов может взорвать взрывник в течение отведенного ему для этого времени и как устанавливается это число?</p> <p>46. Кем, когда и где проводятся испытания ВМ, каким образом оформляются результаты испытаний</p> <p>47. Классификации отказов.</p> <p>48. Классификация ВМ по условиям применения</p> <p>49. Когда взрывные работы разрешается проводить по паспортам?</p> <p>50. Когда и кто допускает людей к месту взрыва после его проведения?</p> <p>51. Когда при производстве массовых взрывов вводится запретная зона и когда опасная?</p> <p>52. Когда разрешается выход взрывника из укрытия при взрывании с применением электродетонаторов?</p> <p>53. Когда разрешается поход к месту взрыва при взрывании с применением неэлектрических систем инициирования?</p> <p>54. Кому и при каких условиях разрешается проход в опасную зону?</p> <p>55. Кому необходимо иметь право руководства взрывными работами на объектах горнодобывающей промышленности?</p> <p>56. Кто допускается к непосредственному управлению технологическими процессами связанными с обращением с ВМ?</p> <p>57. Кто допускается к обучению профессии взрывника (мастера-взрывника)?</p> <p>58. Кто может выполнять взрывные работы? Допускается ли проведение взрывных работ без выдачи письменного наряда и при отсутствии лица технического надзору?</p> <p>59. Кто осуществляет допуск рабочих к месту работ после ликвидации отказа?</p> <p>60. Методы уничтожения взрывчатых материалов.</p> <p>61. На какое минимальное расстояние от жилых и производственных помещений должны быть удалены места выгрузки, погрузки и отстоя железнодорожных вагонов с ВМ?</p> <p>62. На основании каких нормативных документов разрабатываются проекты и паспорта буровзрывных работ для</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>конкретных условий в организациях, ведущих взрывные работы, в том числе с применением массовых взрывов?</p> <p>63. Назовите общие виды взрывных работ.</p> <p>64. Назовите общие требования к электровзрывной сети.</p> <p>65. Назовите основные меры безопасности при обращении со взрывчатыми материалами. На каком расстоянии от ВМ разрешается применять открытый огонь?</p> <p>66. Назовите основные способы ликвидации отказавших шпуровых и скважинных зарядов.</p> <p>67. Назовите основные требования по экипировке взрывника</p> <p>68. Назовите способы ликвидации отказавших камерных зарядов и зарядов в рукавах.</p> <p>69. Назовите, какие безопасные расстояния должны рассчитываться при взрывных работах и хранении ВМ</p> <p>70. Общие требования к испытаниям ВМ.</p> <p>71. Общие требования к сушке, измельчению просеиванию, оттаиванию ВМ.</p> <p>72. По какой технической документации должны выполняться взрывные работы? Кто и каким образом должен быть с ней ознакомлен?</p> <p>73. По какой технической документации должны выполняться взрывные работы? Кто и каким образом должен быть с ней ознакомлен?</p> <p>74. Проектирование, устройство и эксплуатация молниезащиты складов ВМ.</p> <p>75. Расскажите о порядке выполнения работ по ликвидации отказавших зарядов</p> <p>76. Расскажите о порядке охраны опасной зоны при взрывных работах на земной поверхности и в подземных выработках.</p> <p>77. Расскажите о порядке составления и содержании паспорта буровзрывных работ.</p> <p>78. Расскажите о причинах и порядке уничтожения ВМ.</p> <p>79. С какой периодичностью проводится проверка знаний требований безопасности для взрывников?</p> <p>80. С кем согласовывается порядок ведения взрывных работ, на границе опасной зоны которых расположены объекты, имеющие важное значение?</p> <p>81. Содержание проекта производства буровзрывных работ для конкретных условий (проект массового взрыва).</p> <p>82. Содержание распорядка массового взрыва.</p> <p>83. Чем определяется продолжительность стажировки для персонала, связанного с обращением со взрывчатыми материалами? Где проводится стажировка персонала для взрывных работ и как оформляются ее результаты?</p> <p>84. Что делают с неиспользованными боевиками и кто устанавливает порядок дальнейшей работы с ними?</p> <p>85. Что делают с неиспользованными боевиками и кто устанавливает порядок дальнейшей работы с ними?</p> <p>86. Что должен делать взрывник, если при подаче напряжения взрыва не произошло?</p> <p>87. Что должен сделать взрывник в случае если боевик застрянет в шпуре или скважине во время заряжания?</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>88. Что понимается под запретной зоной при взрывных работах, и в каких случаях она устанавливается?</p> <p>89. Что понимается под массовым взрывом на земной поверхности и в подземных выработках?</p> <p>90. Что понимается под отказавшим зарядом? Расскажите о действиях взрывника в случае обнаружения отказавшего заряда.</p> <p>91. Что понимается под прямым и обратным инициированием зарядов? В каких случаях допускается расположение патрона-боевика с электродетонатором (капсюлем-детонатором) первым от дна шнура? Как он устанавливается?</p> <p>92. Что такое безопасный и гарантийный токи? Назовите их значение для электродетонаторов нормальной чувствительности.</p> <p>93. Что такое боевик? Где и в каком количестве должны изготавливаться боевики?</p> <p>94. Что такое боевик? Где и в каком количестве должны изготавливаться боевики?</p> <p>95. Что такое детонирующий шнур и пиротехническое реле, и их назначение? Расскажите о порядке резки детонирующего шнура и монтажа взрывной сети из детонирующего шнура и пиротехнических реле.</p> <p>96. Что такое дистанционное управление взрывом? Расскажите о назначении командного и исполнительно блоков.</p> <p>97. Что такое опасная зона при взрывных работах? Как определяются ее границы?</p> <p>98. Что такое типовой проект взрывных работ и в каких случаях организация должна его разрабатывать?</p> <p>99. Что такое эксудат и какую опасность он несет? Для каких взрывчатых веществ характерна эксудация?</p> <p>100. Что такое электровзрывная сеть? Допускается ли ее монтаж в направлении от источника тока к заряду и почему? На какое расстояние от места взрыва должна отставать постоянная взрывная магистраль?</p> |
| ОПК-9.2 | Разрабатывает план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий | <p>Контроль второго раздела</p> <p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие предприятия имеют право проводить работы связанные с изготовлением, применением, хранением и уче взрывчатых материалов промышленного назначения? 2. Как проверяются электродетонаторы перед выдачей и каков смысл этой проверки? 3. Какие общие мероприятия по безопасности следует проводить при производстве взрывных работ? Кем утверждаются? 4. Какие основные решения должен содержать проект буровзрывных работ? 5. Что понимается под отказавшим зарядом? Расскажите о действиях взрывника в случае обнаружения отказави заряда. 6. Определить безопасные расстояния. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация ВМ по условиям применения 2. Назовите общие требования к электровзрывной сети. 3. Кто может выполнять взрывные работы? Допускается ли проведение взрывных работ без выдачи письменного наряда и при отсутствии лица технического надзору? 4. Расскажите о порядке составления и содержании паспорта буровзрывных работ. 5. Назовите основные способы ликвидации отказавших шпуровых и скважинных зарядов. 6. Определить безопасные расстояния. <p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кем, когда и где проводятся испытания ВМ, каким образом оформляются результаты испытаний 2. Что такое безопасный и гарантийный токи? Назовите их значение для электродетонаторов нормальной чувствительности. 3. В каких случаях при взрывных работах назначается старший взрывник, и каковы его обязанности 4. Что такое опасная зона при взрывных работах? Как определяются ее границы? 5. Как ликвидируются отказавшие заряды в забоях, где установлены мониторы. 6. Определить безопасные расстояния. <p>Вариант 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие документы должны быть у водителя транспортного средства при перевозке взрывчатых материалов? 2. Какими приборами проверяется проводимость и сопротивление электровзрывной сети? Когда проводится проверка электровзрывной сети на токопроводимость и сопротивление? Какие при этом должны выполняться требования безопасности? 3. Назовите основные требования по экипировке взрывника 4. Расскажите о порядке охраны опасной зоны при взрывных работах на земной поверхности и в подземных выработках. 5. Чем определяется порядок ликвидации отказов ВВ с использованием при взрывных работах неэлектрических систем инициирования. 6. Определить безопасные расстояния. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>Вариант 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как производится прием, погрузка и выгрузка взрывчатых материалов на железнодорожных тупиках и в складах организаций, ведущих взрывные работы? 2. В каких случаях проводится сравнение расчетного и измеренного сопротивления ЭВС. Какие расхождения расчетного и измеренного сопротивлений допускаются? 3. По какой технической документации должны выполняться взрывные работы? Кто и каким образом должен быть с ней ознакомлен? 4. Кому и при каких условиях разрешается проход в опасную зону? 5. Кто осуществляет допуск рабочих к месту работ после ликвидации отказа? 6. Определить безопасные расстояния. <p>Вариант 6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как производится доставка ВМ со склада к местам производства взрывных работ? Назовите нормы переноски взрывчатых материалов. 2. Для чего снимается напряжение со всех источников электроэнергии, находящихся в зоне монтажа ЭВС? 3. В каких случаях взрывные работы выполняются по проектам? 4. В каких случаях разрешается замена постов охраны опасной зоны предупредительными аншлагами? 5. Что такое боевик? Где и в каком количестве должны изготавливаться боевики? 6. Определить безопасные расстояния. <p>Вариант 7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расскажите о причинах и порядке уничтожения ВМ. 2. Что должен делать взрывник, если при подаче напряжения взрыва не произошло? 3. Когда взрывные работы разрешается проводить по паспортам? 4. Что понимается под запретной зоной при взрывных работах, и в каких случаях она устанавливается? 5. Что делают с неиспользованными боевиками и кто устанавливает порядок дальнейшей работы с ними? 6. Определить безопасные расстояния. <p>Вариант 8</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы уничтожения взрывчатые материалы 2. Что такое огневое и электроогневое взрывание? В каких случаях разрешается применять огневой способ инициирования зарядов? 3. Что такое типовой проект взрывных работ и в каких случаях организация должна его разрабатывать? 4. Когда при производстве массовых взрывов вводится запретная зона и когда опасная? 5. С кем согласовывается порядок ведения взрывных работ, на границе опасной зоны которых расположены объекты, имеющие важное значение? |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|---|---|
| | | <p>6. Определить безопасные расстояния.</p> <p>Вариант 9</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как должно проводиться уничтожение ВМ вырыванием. 2. Чем разрешается поджигать зажигательные и контрольные трубки, в каких случаях разрешается зажигать их спичкой? 3. На основании каких нормативных документов разрабатываются проекты и паспорта буровзрывных работ для конкретных условий в организациях, ведущих взрывные работы, в том числе с применением массовых взрывов? 4. Какие сигналы подаются при производстве взрывных работ? Расскажите о значениях этих сигналов, способах и порядке подачи. 5. Назовите основные требования безопасности при изготовлении зажигательных трубок. 6. Определить безопасные расстояния. <p>Вариант 10</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как должно проводиться уничтожение ВМ сжиганием? 2. Назовите требования к длине огнепроводных шнуров в зажигательных трубках. 3. Что понимается под массовым взрывом на земной поверхности и в подземных выработках? 4. Когда и кто допускает людей к месту взрыва после его проведения? 5. Расскажите о порядке выполнения работ по ликвидации отказавших зарядов. 6. Определить безопасные расстояния. |
| ОПК-10 – Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов | | |
| Прикладная механика | | |
| ОПК-10.1 | Выбирает основные принципы расчета параметров технологии открытой и подземной добычи полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов | <p>Перечень теоретических вопросов для подготовки к защите практических работ и к зачёту:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какой механизм называется планетарным? 2. Какой механизм называется дифференциальным? 3. Что называется балансировкой вращающихся масс? 4. Какая балансировка называется статической 5. Записать условие статической уравновешенности? 6. Какая балансировка называется динамической? 7. Записать условие полной уравновешенности? 8. Что такое модуль зацепления? 9. Назовите основные окружности зубчатого колеса? 10. Что такое делительный шаг? |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>11. Как определяется передаточное отношение?</p> <p>12. Сформулируйте основную теорему зацепления.</p> <p>13. Назовите методы изготовления зубчатых колес.</p> <p>14. В чем заключается сущность метода обкатки?</p> <p>15. Основные требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности деталей машин.</p> <p>16. Виды соединений деталей машин. Дать краткую характеристику различных соединений.</p> <p>17. Резьбовые соединения. Виды резьбовых соединений.</p> <p>18. Виды резьб. Основные параметры резьбы.</p> <p>19. Теория винтовой пары.</p> <p>20. Самоторможение винтовой пары. КПД винтовой пары.</p> <p>21. Распределение осевой нагрузки винта по виткам резьбы. Расчет резьбы на прочность.</p> <p>22. Расчет на прочность стержня винта (болта). Стержень винта нагружен только внешней растягивающей силой.</p> <p>23. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болт затянут, внешняя нагрузка отсутствует.</p> <p>24. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болтовое соединение нагружено силами, сдвигающими детали в стыке.</p> <p>25. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болт затянут, внешняя нагрузка раскрывает стык деталей.</p> <p>26. Расчет соединений, включающих группу болтов.</p> <p>27. Шпоночные соединения.</p> <p>28. Зубчатые (шлицевые) соединения.</p> <p>29. Расчет зубчатых соединений.</p> <p>30. Заклепочные соединения. Конструкции, технология, классификация, области применения.</p> <p>31. Расчет на прочность элементов заклепочного шва. Материалы заклепок и допускаемые напряжения.</p> <p>32. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (стыковое соединение).</p> <p>33. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (соединение в нахлестку).</p> <p>34. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (тавровое соединение).</p> <p>35. Соединение деталей посадкой с натягом. Прочность соединения.</p> <p>36. Соединение деталей посадкой с натягом. Расчет на прочность втулки.</p> <p>37. Клеммовые соединения. Конструкция и применение. Расчет на прочность.</p> <p>38. Что такое модуль зацепления?</p> <p>39. Назовите основные окружности зубчатого колеса?</p> <p>40. Что такое делительный шаг?</p> <p>41. Как определяется передаточное отношение?</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>42. Сформулируйте основную теорему зацепления.</p> <p>43. Назовите методы изготовления зубчатых колес.</p> <p>44. В чем заключается сущность метода обкатки?</p> <p>45. Основные требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности деталей машин.</p> <p>46. Зубчатые передачи. Условия работы зуба в зацеплении.</p> <p>47. Силы в зацеплении цилиндрической передачи. Материалы зубчатых колес и термообработка.</p> <p>48. Влияние числа циклов изменения напряжений на прочность деталей. Допускаемые напряжения.</p> <p>49. Проектровочный расчет передачи на контактную выносливость активных поверхностей зубьев.</p> <p>50. Проверочный расчет цилиндрических зубчатых передач.</p> <p>51. Конические зубчатые передачи. Основные параметры.</p> <p>52. Проектровочный расчет конической передачи. Силы в зацеплении конической передачи.</p> <p>53. Основные параметры, геометрия червячных передач.</p> <p>54. Силы в зацеплении червячной передачи. Материалы червяков и венцов червячных колес.</p> <p>55. Проектровочный расчет червячной передачи.</p> <p>56. Валы и оси. Проектный расчет валов.</p> <p>57. Валы и оси. Проверочный расчет валов.</p> <p>58. Подшипники качения. Условные обозначения подшипников.</p> <p>59. Основные критерии работоспособности и расчета подшипников качения.</p> <p>60. Подшипники скольжения. Методы расчёта.</p> <p>61. Муфты. Классификация.</p> <p>62. Муфты постоянные глухие.</p> <p>63. Муфты постоянные компенсирующие жёсткие.</p> <p>64. Муфты постоянные компенсирующие упругие.</p> <p>65. Муфты сцепные.</p> <p>66. Муфты предохранительные.</p> <p>67. Ремённые передачи. Критерии работоспособности и расчёта.</p> <p>68. Цепные передачи. Критерии работоспособности и расчёта</p> <p>Примерное практическое задание для зачёта</p> <p>Выбрать электродвигатель и провести кинематический расчёт привода</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|---|
| | | <p style="text-align: center;">Привод к скребковому конвейеру</p> |
| ОПК-10.2 | Использует основные принципы расчета параметров технологии переработки твердых полезных ископаемых | <p>Перечень теоретических вопросов для подготовки к защите практических работ и к зачёту:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется, подвижным и неподвижным звеном механизма? 2. Что называется, кинематической парой? 3. По какому признаку классифицируются кинематические пары? 4. Что такое число степеней свободы механизма и как оно определяется? 5. Что называется, структурной группой? |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|-----------------------------------|--|--|
| | | <p>6. Как осуществляется образование механизмов, и их классификация?</p> <p>7. Каковы задачи кинематического анализа?</p> <p>8. Какова связь между перемещениями звеньев, скоростями и ускорениями?</p> <p>9. Что такое аналоги скоростей и ускорений?</p> <p>10. Какие существуют методы кинематического анализа?</p> <p>11. Какие исходные данные должны быть заданы, чтобы решить задачу кинематического анализа?</p> <p>12. Как определяется передаточное отношение зубчатого механизма с неподвижными осями?</p> <p>Примерное практическое задание для зачёта Провести силовой расчёт механизма</p>  |
| Строительная геотехнология | | |
| ОПК-10.1 | <p>Выбирает основные принципы расчета параметров технологии открытой и подземной добычи полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> | <p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация объектов строительства. 2. Понятие о технологии строительства горных выработок и подземных сооружений. 3. Горно-геологические условия применения различных технологий строительства горных выработок и тоннелей. 4. Типы горных крепей, их характеристики и условия применения. 5. Особенности цикличной организации работ 6. Особенности горнопроходческих работ при строительстве наклонных выработок 7. Технология строительства камерных выработок <p>Дополнительный материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методики оценки состояния окружающей среды - Основные мероприятия по обеспечению безопасности ведения горных работ - Основные процессы переработки горнорудного сырья |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Основы технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов - Обзор этапов развития тоннелестроения - Понятие о горных способах строительства тоннелей |
| ОПК-10.2 | Использует основные принципы расчета параметров технологии переработки твердых полезных ископаемых | <p>Темы для подготовки к лабораторным занятиям</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нагрузки, действующие на тоннельные обделки (крепь горных выработок); 2. Оценка устойчивости неподкрепленной выработки. Расчет временной крепи тоннелей; <p>Дополнительный материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация объектов строительства - Способы сбора, классификации и анализа информации - Методы утилизации отходов горнодобывающего производства - Особенности формирования техногенных месторождений - Виды сопровождающей документации <p>Практическая работа: Экономически обосновать экологическую и промышленную безопасность технологической карты проходки тоннеля в гористой местности. Исходные данные представлены в разделе 6.</p> <p>Дополнительный материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технология строительства подземных сооружений тоннельного и камерного типов - Горнопроходческие работы при строительстве горных выработок и тоннелей - Экономические показатели, определяющие эффективность принятых проектных решений |
| <p>ОПК-11 – Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> | | |
| <p>Горнопромышленная экология</p> | | |
| ОПК-11.1 | Анализирует и критически оценивает результаты наблюдений техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и | <p>Теоретические вопросы, тесты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется, «ресурсами»? Какие различают виды ресурсов? Какую роль они играют в жизни человека? 2. Какие ресурсы называются исчерпаемыми и неисчерпаемыми? Возобновляемыми и невозобновляемыми? 3. Какие виды минеральных ресурсов вы знаете? По каким видам минеральных ресурсов РФ имеется дефицит? Какие существуют проблемы в минерально-сырьевом комплексе РФ? 4. По каким показателям оценивается промышленное значение месторождений? Как можно охарактеризовать современное состояние добываемого и перерабатываемого сырья? 5. Какие основные процессы протекают в биосфере? Роль живых организмов в формировании биосферы. 6. Что такое «экологические системы»? |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|---|
| | переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | <p>7. Что собой представляет техносфера? Какие процессы в ней происходят? Что отличает их от природных процессов?</p> <p>8. Как влияет хозяйственная деятельность человека на процессы в биосфере?</p> <p>9. Охарактеризуйте процессы обмена веществом и энергией между природными геосистемами и инженерно-техническими сооружениями.</p> <p>10. Эколого-географическое обоснование размещения предприятия</p> <p>11. Эколого-географическое обоснование размещения предприятия</p> <p>12. Какие виды воздействия оказывает горное производство на биосферу? Каковы последствия этого воздействия?</p> <p>13. Какие процессы и явления возникают в окружающей среде при разработке месторождений полезных ископаемых?</p> <p>14. Основные принципы разработки систем по обеспечению экологической безопасности горного производства.</p> <p>15. Что понимают под оптимальным землепользованием?</p> <p>16. Что такое «недра»? Каковы основные виды пользования недрами?</p> <p>17. Как влияет горное производство на недра?</p> <p>18. Что понимают под рациональным использованием недр? В каких направлениях оно реализуется?</p> <p>Защита практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ геоэкологической обстановки в районе разработки месторождения и в регионе, в котором месторождение находится - Расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду. - Расчет экологического ущерба от воздействия на окружающую среду. |
| ОПК-11.2 | Разрабатывает и реализовывает план мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также | <p>Теоретические вопросы, тесты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наилучшие доступные технологии 2. Справочник НДУ 3. Технологические мероприятия для снижения воздействия на ОС при переработке п.и. 4. Основы разработки и реализации программ и систем экологического мониторинга и контроля 5. Методы мониторинга, системы наблюдения, современные методы и методики мониторинга. 6. Вида, типы и зоны мониторинга. 7. Базовая и дополнительная программы мониторинга. <p>Защита практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет класса опасности горнотехнических отходов. - Расчёт удельного комбинаторного индекса загрязнения. - Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-------------------------------------|--|--|
| | при строительстве и эксплуатации подземных объектов | <p>Примеры тестовых вопросов.</p> <p>1) Горнопромышленная экология изучает ...</p> <p>А) строение, происхождение, развитие Земли и слагающих её геосфер, в первую очередь земную кору, процессы, происходящие в ней, закономерности образования и размещения месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Б) принципы построения сложных систем, технологические процессы для изучения и выполнения требований, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности человека и биосферы.</p> <p>В) природные воды и происходящие в них явления и процессы.</p> <p>Г) закономерности воздействия человека на окружающую среду в сфере горного производства.</p> <p>Д) закономерные связи (прямые и обратные) геологической среды с другими составляющими природной среды - атмосферой, гидросферой, биосферой, оценивает влияние хозяйственной деятельности человека во всех её многообразных проявлениях.</p> <p>2) Важнейшей стороной взаимодействия горного производства с окружающей средой в современных условиях является</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Столкновение противоположных целей, позиций, субъектов горных предприятий и биосферы 2. Влияние условий окружающей среды на выбор решений при проектировании, строительстве горных предприятий и их эксплуатации 3. Обеспечение биосферы солнечной энергией. <p>Задание</p> <p>Определить класс опасности и ПДК сс и ПДК мр в соответствии с ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» для вредных веществ, образующихся при работе автотранспорта ГОКов на дизельном топливе.</p> |
| Аэрология горных предприятий | | |
| ОПК-11.1 | Анализирует и критически оценивает результаты наблюдений техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и | <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные законы движения воздуха. Режимы движения воздуха. Типы воздушных потоков (характеристика ограниченных воздушных потоков, основы теории свободных воздушных потоков). 2. Закон сопротивления, сопротивления трения. 3. Местное сопротивление. Лобовое сопротивление. 4. Тепловой режим шахт. Тепловой баланс и тепловой режим. Подогрев и кондиционирование воздуха. Охлаждение воздуха. 5. Основные законы аэродинамики. Параметры, определяющие воздушный поток. 6. Вентиляционные сети. Аэродинамическое сопротивление воздуховода |

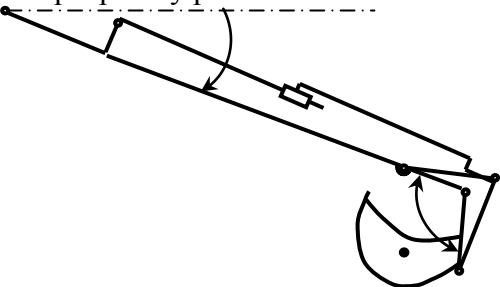
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|--|--|
| | эксплуатации подземных объектов | |
| ОПК-11.2 | Разрабатывает и реализовывает план мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | <ol style="list-style-type: none"> 1. Общее аэродинамическое сопротивление простой диагональной сети 2. Расчет количества воздуха в карьере проветривания карьеров. 3. Расчет количества воздуха, необходимого для проветривания, депрессии тупиковых выработок, всей шахты. 4. Расчет диагонального соединения выработок. 5. Расчет параметров ветровых схем проветривания карьеров. 6. Расчет параметров проветривания тупиковых выработок, всей шахты. |
| ОПК-12 – Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты | | |
| Геодезия и маркшейдерия | | |
| ОПК-12.1 | Использует различные виды геодезических измерений для определения пространственно-геометрического положения объектов съемок с целью составления горнографической документации | <p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Астрономическая система координат. 2. Геодезическая система координат. 3. Равноугольная (конформная) поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера, ее свойства. 4. Зональная система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. 5. Ориентирование линий местности, ориентирные углы. 6. Истинный азимут, сближение меридианов. 7. Магнитный азимут, склонение магнитной стрелки. 8. Дирекционные углы и румбы линий местности. 9. Измерение расстояний стальной мерной лентой. 10. Приведение к горизонту линий, измеренных стальной мерной лентой. 11. Нивелирование, задачи и виды. 12. Тригонометрическое нивелирование. Вывод основных формул, применение, точность. 13. Геометрическое нивелирование, способы, вывод формул. |

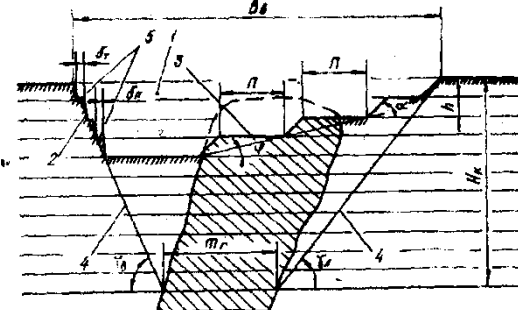
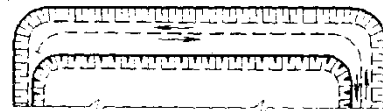
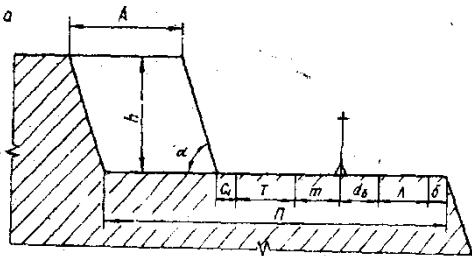
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>14. Государственная плановая геодезическая основа России.</p> <p>15. Методы и порядок построения государственной плановой геодезической сети.</p> <p>16. Деление на классы государственной плановой геодезической сети.</p> <p>17. Государственная высотная (нивелирная) сеть России.</p> <p>18. Схема, порядок построения, классификация государственной высотной сети.</p> <p>19. Классификация погрешностей геодезических измерений.</p> <p>20. Случайные погрешности, их свойства.</p> <p>21. Маркшейдерские опорные и съемочные сети на территории рудника.</p> <p>22. Каковы основные методы осуществления маркшейдерского учета?</p> <p>23. Каковы способы подсчета объемов запасов, способы производства съемок.</p> <p>24. Что такое поверки и юстировки?</p> <p>25. Назовите условия выполнения поверок теодолита и нивелира.</p> <p>26. Назовите основные способы измерения горизонтальных углов, охарактеризуйте их.</p> <p>27. Ориентирование подземных съемок через штольню.</p> <p>28. Передача высотной отметки длинномером ДА-2.</p> <p>29. Геометрическое ориентирование через один вертикальный ствол.</p> <p>30. Ориентирование через два вертикальных ствола.</p> <p>31. Передача высотной отметки на основной горизонт при помощи длинной ленты.</p> <p>32. Задание направления прямолинейной выработке.</p> <p>33. Расскажите о последовательности измерения горизонтального угла способом приемов.</p> <p>34. Почему горизонтальные углы измеряют при двух положениях вертикального круга?</p> <p>35. Особенности измерения превышений на горизонтальных и слабонаклонных выработках и наклонных выработках.</p> <p>36. Развитие планового съемочного обоснования в подземных горных условиях.</p> <p>37. Ориентирно-соединительная съемка через два вертикальных ствола.</p> <p>39. Сущность геометризации месторождений полезных ископаемых.</p> <p>40. Методы геометризации месторождений.</p> <p>41. Гипсометрические планы.</p> <p>42. Графики изолиний мощности залежи.</p> <p>43. Планы изоглубин залегания залежи.</p> <p>44. Ориентирование подземных съемок через штольню</p> <p>45. Перечислите основные виды маркшейдерской документации.</p> |

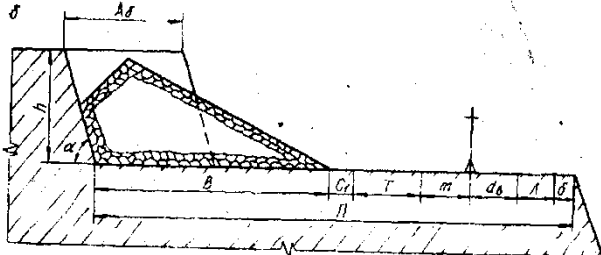
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|---|
| | | 46. Основные маркшейдерские съемки на земной поверхности 47. Основные маркшейдерские съемки в подземных горных выработках и на поверхности 48. Тахеометрическая съемка 49. Съемка въездной траншеи 50. Маркшейдерские работы при БВР 51. Что называется масштабом плана или карты? 52. Что называется численным масштабом плана или карты? 53. Перечислите стандартные численные масштабы топографических карт. 54. Расскажите принцип построения поперечного масштаба. 55. Приведите формулу наименьшего деления поперечного масштаба. 56. Что называется графической точностью? 57. Что называется точностью масштаба плана или карты? |
| ОПК-12.2 | Осуществляет контроль за соблюдением проектных решений | 1. Выполнение контрольной работы по составлению совмещенного плана теодолитно-тахеометрической съемки местности в масштабе М 1:1000 для заданных исходных данных. 2. Оконтуривание залежей полезных ископаемых по результатам разведки месторождения в масштабе 1:1000 для различных исходных данных. 3. Построение горно-геометрических графиков, математические действия с топографическими поверхностями для различных исходных данных. 4. Подсчет запасов полезного ископаемого методом объемной палетки ПК. Соболевского на основе горно-геометрических графиков построенных для различных исходных данных. 5. Для заданных условий произвести тахеометрическую съемку, проложить теодолитный и нивелирный ходы, осуществить уравнивание теодолитного и (или) нивелирного хода, выполнить обработку результатов измерения, создать план с учетом требований стандартов. Выполнить решение геодезических задач. 6. Для заданных условий выполнить проверки геодезического оборудования, измерение горизонтальных и вертикальных углов, обработать результаты измерения, создать план с учетом требований стандартов. Выполнить решение геодезических задач по определению неприступного расстояния, высоты и крена сооружения и т.д. 7. Для заданных исходных данных произвести измерение горизонтальных углов, превышений, составить совмещенный план теодолитно-тахеометрической съемки в масштабе 1:1000 по результатам полевых измерений. 8. Маркшейдерские работы при проходке траншей. 9. Проект трассы въездной траншеи 10. Для заданных условий произвести тахеометрическую съемку, проложить теодолитный и нивелирный ходы, обработать результаты измерения, создать план с учетом требований стандартов. Выполнить решение |

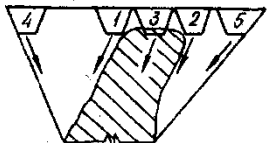
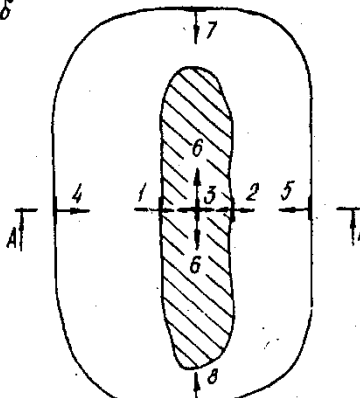
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|---|--|
| | | геодезических задач по определению неприступного расстояния, высоты и крена сооружения и т.д. |
| Учебная - геодезическая практика | | |
| ОПК-12.1 | Использует различные виды геодезических измерений для определения пространственно-геометрического положения объектов съёмок с целью составления горнографической документации | <p>Примерное индивидуальное задание на учебную геодезическую практику:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности 2. Получение приборов и инструментов; осмотр их состояния, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера. 3. Создание планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок. 4. Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности 5. Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра. 6. Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500 7. Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений. 8. Вынос в натуру осей зданий и сооружений. 9. Разбивка кривой способом прямоугольных координат 10. Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки 11. Определение неприступного расстояния способом построения треугольника 12. Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона 13. Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке. 14. Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа <p>Составление отчёта по геодезической части практике и сдача зачёта.</p> |
| ОПК-12.2 | Осуществляет контроль за соблюдением проектных решений | <p>Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осмотр состояния теодолитов и нивелиров, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера. 2. Создание планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|--|--|
| | | <p>горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок.</p> <p>3. Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности</p> <p>4. Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра.</p> <p>5. Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500</p> <p>6. Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений.</p> <p>7. Вынос в натуру осей зданий и сооружений.</p> <p>8. Разбивка кривой способом прямоугольных координат</p> <p>9. Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки</p> <p>10. Определение неприступного расстояния способом построения треугольника</p> <p>11. Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона</p> <p>12. Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке.</p> <p>Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа</p> |
| <p>ОПК-13 – Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</p> | | |
| <p>Механизация горного производства</p> | | |
| ОПК-13.1 | <p>Ведет первичный учет выполняемых работ на горном предприятии, анализирует оперативные и текущие показатели производства</p> | <p>Гусеничные движители Проходческие и очистные комбайны Механизированные крепи Забойные конвейеры Экскаваторы</p> <p>Исходный механизм - устройство управления положением стрелы фронтального погрузчика Амкадор 333В. 1 Составить кинематическую схему механизма 2 Построить рабочую зону выходного звена механизма</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|--|
| | | 3 Составить компьютерную модель функционирования механизма 4 Построить планы механизма включая крайние положения 5 Составить циклограмму работы механизма 6 Построить планы скоростей и ускорений механизма 7 Выполнить оценку масс звеньев механизма 8 Составить схему нагружения механизма 9 Выполнить силовой анализ механизма 10 Выбрать схему реализации узлов крепления звеньев 11 Выполнить прочностной расчет оси кинематической пары |
| ОПК-13.2 | Разрабатывает мероприятия и оперативно устраняет нарушения производственных процессов, обосновывает предложения по совершенствованию организации производства | Составить схему нагружения на лопату экскаватора и определить усилие на поршне гидроцилиндра при заданном положении звеньев. Составить программу расчета с использованием стандартных процедур графического редактора  <p>Кинематическая схема задана в масштабе. Абсолютное расстояние между точками А и В -1500 мм. Угол β равен 120° Угол α, между горизонталью и рукоятью ОВ, равен -60°. Положение силы тяжести – вертикальное, точка приложения центр ковша (точка Т). Масса ковша с грузом 5000 кг. Выполнить расчет нагрузок действующих: Гусеничные движители Проходческие и очистные комбайны Механизированные крепи Забойные конвейеры</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | |  <p>Задание 4</p>  <p>Задание 5</p>  <p>Задание 6</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | |  <p data-bbox="660 614 1276 670">Рис. 82. Схема к расчету ширины рабочей площадки в мягких (а) и скальных (б) породах</p> <p data-bbox="649 710 795 742">Задание 7</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">а</p>  <p style="text-align: center;">б</p>  <p style="text-align: center;">Р и с. 10.1. Варианты начального положения фронта работ при отработке наклонных и крутых залежей</p> |

Автоматизация и электрификация горного производства

| | | |
|----------|--|--|
| ОПК-13.1 | Ведет первичный учет выполняемых работ на горном предприятии, анализирует оперативные и текущие показатели | <ol style="list-style-type: none"> 1. Представьте динамические характеристики реального и идеального интегрирующего звена. 2. Дайте характеристику объекта с двумя выходными параметрами. 3. Приведите классификацию объектов по динамическим свойствам. 4. Определите по кривой разгона статического объекта передаточную функцию. 5. Раскройте способ обработки кривой разгона астатического объекта. 6. Охарактеризуйте АФЧХ статического и астатического объекта. 7. Приведите классификацию регуляторов по способу действия и по назначению. 8. Изложите принципы формирования законов регулирования. |
|----------|--|--|

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | производства | 9. Перечислите показатели качества регулирования и дайте их характеристики. 10. Определите расчетную нагрузку и выберите мощность и тип силового трансформатора ППУ по заданным параметрам технологического оборудования. 11. Определитемощности ламп для выбранного типа светильников, определить количество и места установки светильников для обеспечения заданной освещенности. 12. Определите показатели, характеризующие эффективность использования электрической энергии на участке 13. Особенности электроснабжения горных производств. Основные электроприемники горных предприятий и режимы их работы. |
| ОПК-13.2 | Разрабатывает мероприятия и оперативно устраняет нарушения производственных процессов, обосновывает предложения по совершенствованию организации производства | 1. Изложите последовательность выбора закона регулирования. 2. Укажите основные параметры настроек регуляторов. 3. Представьте последовательность определения настроечных параметров регулятора. 4. Объясните понятие устойчивости систем регулирования. 5. Представьте последовательность проверки АСР на устойчивость с помощью критерия Найквиста 6. Раскройте понятия датчика и преобразователя. 7. Приведите схемы и объясните принцип работы трансформаторного и ферродинамического преобразователей перемещения. 8. Дайте характеристику датчиков температуры и давления. 9. Приведите возможные схемы контроля производительности конвейера с помощью датчиков усилий. 10. Укажите основные параметры настроек регуляторов. 11. Представьте последовательность определения настроечных параметров регулятора. 12. Объясните понятие устойчивости систем регулирования. 13. Представьте последовательность проверки АСР на устойчивость с помощью критерия Найквиста 14. Раскройте понятия датчика и преобразователя. 15. Объясните работу мостовых измерительных схем. 16. Приведите схемы и объясните принцип работы трансформаторного и ферродинамического преобразователей перемещения. 17. Дайте характеристику датчиков температуры и давления. 18. Разработка схемы релейной защиты силового трансформатора. 19. Разработка схемы автоматического управления освещением в шахте. 20. Разработка схемы автоматического управления работой водоотливной установки. 21. Разработка схемы автоматического управления компрессорной станцией. 22. Разработка схемы автоматического контроля веса груза на конвейере. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | 23. Разработка схемы автоматического управления вентилятора главного проветривания. 24. Изложите влияние электрического тока на организм и принципы оказания первой помощи при электротравме. 25. Определите типа режима работы нейтрали электрической сети для обеспечения требуемого уровня электробезопасности. 26. Разработка структуры сети заземления, определение основных параметров заземлителей и заземляющих проводов для обеспечения безопасной эксплуатации карьерных электроустановок, машин и механизмов 27. Изложите основные принципы обеспечения взрывозащищенности электрооборудования. Обоснуйте выбор исполнения электрооборудования по условиям его эксплуатации |

Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве

| | | |
|----------|---|---|
| ОПК-13.1 | Ведет первичный учет выполняемых работ на горном предприятии, анализирует оперативные и текущие показатели производства | Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Общая характеристика металлов. 2. Атомно-кристаллическое строение металлов. 3. Основные типы кристаллических решеток в металлах и их характеристики. 4. Дефекты кристаллической решетки металлов. 5. Диффузионные процессы в металле. 6. Механизм процесса кристаллизации. 7. Первичная кристаллизация металлов. 8. Строение металлического слитка. 9. Полиморфные превращения. 10. Виды напряжений. 11. Упругая и пластическая деформация металлов. 12. Сверхпластичность металлов и сплавов. 13. Разрушение металлов. 14. Наклеп. 15. Возврат и полигонизация. 16. Рекристаллизация. Порог рекристаллизации. 17. Холодная и горячая деформации. 18. Рекристаллизационный отжиг. 19. Общая характеристика механических свойств. 20. Механические свойства, определяемые при статических и динамических испытаниях. 21. Твердость металлов. |
|----------|---|---|

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|---|--|
| ОПК-13.2 | Разрабатывает мероприятия и оперативно устраняет нарушения производственных процессов, обосновывает предложения по совершенствованию организации производства | <p>Примерный перечень тем докладов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механические свойства при переменных нагрузках. 2. Изнашивание металлов. 3. Железо и его сплавы. 4. Диаграмма состояние железо-углерод. 5. Чугун. 6. Углеродистые стали. 7. Легирующие элементы в стали. 8. Типы конструкционных сталей и сплавов. 9. Фазовые превращения при нагреве сплавов. 10. Диаграмма изотермического превращения аустенита. 11. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения. 12. Отжиг, закалка и отпуск стали. 13. Термомеханическая обработка стали. 14. Виды химико-термической обработки стали. 15. Пластические массы. 16. Классификация пластмасс. 17. Технологические свойства пластмасс. 18. Состав, маркировка и область применения пластмасс. 19. Пенопласты. 20. Электротехнические материалы. 21. Резины. |
| Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле | | |
| ОПК-13.1 | Ведет первичный учет выполняемых работ на горном предприятии, анализирует оперативные и текущие показатели производства | <p><i>Перечень заданий для выполнения самостоятельных практических работ</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение плотности образцового минерала дало результаты, представленные в табл. считая, что систематическая погрешность отсутствует, а случайная разделена по нормальному закону, требуется определить доверительный интервал при значениях доверительной вероятности 0,9 и 0,95 2. Было проведено n измерений напряжений в электросети, результаты представлены в табл. проверить, не является ли результата измерений отличный от остальных промахов 3. n независимых числовых значений результатов измерений температуры в помещении по шкале Цельсия приведены в табл. определить, не допущена ли ошибка при их получении, используя критерий «трех сигм» 4. Используя способ последовательных разностей, определить, присутствует ли систематическая погрешность в |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|--|---|
| | | <p>ряду результатов наблюдений</p> <p>5. Отсчет по равномерной шкале ампервольтметра с нулевой отметкой и предельным значением 40 и составил. Пренебрегая погрешностями, кроме абсолютной, оценить пределы допускаемой абсолютной погрешности</p> |
| ОПК-13.2 | <p>Разрабатывает мероприятия и оперативно устраняет нарушения производственных процессов, обосновывает предложения по совершенствованию организации производства</p> | <p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные этапы работ в механизме стандартизации. 2. Цели и функции стандартизации согласно закону РФ «О стандартизации». 3. Нормативные документы в области стандартизации, метрологии и сертификации. 4. Виды и категории стандартов. 5. Организация работ по стандартизации. 6. Принципы стандартизации. 7. Методы стандартизации. 8. Международная организация по стандартизации. Нормативные документы ИСО. 9. Контроль и надзор за соблюдением требований нормативных документов. 10. Виды метрологии. 11. Классификация и основные характеристики измерений и методов измерений. 12. Основные физические величины и их характеристики. 13. Основное уравнение измерения. 14. Виды погрешностей измерений. 15. Обработка результатов измерений. 16. Средства измерений и их метрологические свойства. 17. Обеспечение единства измерений. 18. Виды эталонов и основные требования к ним. 19. Калибровка средств измерения. 20. Разработка и аттестация методик выполнения измерений. 21. Метрологические службы. 22. Цели и принципы сертификации. 23. Сертификация соответствия и декларация соответствия 24. Обязательная и добровольная сертификация. 25. Правила сертификации. 26. Схемы сертификации. 27. Этапы сертификации. |
| Теория автоматического управления | | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| ОПК-13.1 | Ведет первичный учет выполняемых работ на горном предприятии, анализирует оперативные и текущие показатели производства | <p>ТЕСТЫ ДЛЯ САМОАТТЕСТАЦИИ И АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ</p> <p>Указать один правильный ответ</p> <p>Вариант 1</p> <p>1. Какие признаки элементов САУ отражаются на ее функциональной схеме?</p> <p>А) Стоимость. Б) Габариты. В) Масса. Г) Выполняемая функция. Д) Инерционность.</p> <p>2. Какую функцию в САУ электроприводом системы Г - Д выполняет генератор постоянного тока?</p> <p>А) Измерения. Б) Усиления сигнала. В) Выработки закона управления. Г) Исполнения выбранного закона управления. Д) Коррекции свойств двигателя.</p> <p>3. Сколько входных и выходных параметров имеет простейшая одномерная система автоматического управления?</p> <p>А) 2 входа и 1 выход. Б) 2 выхода и 1 вход. В) 2 входа и 2 выхода. Г) 1 вход и 1 выход. Д) 1 вход и 3 выхода.</p> <p>4. Выходом какого функционального элемента является рассогласование?</p> <p>А) Измерительного. Б) Усилительного В) Исполнительного. Г) Регулирующего. Д) Элемента сравнения.</p> <p>5. Что такое устойчивый элемент САУ?</p> <p>А) Элемент, который не опрокидывается при перевозке. Б) Элемент, у которого определенному значению входного воздействия соответствует определенное значение выходного сигнала.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>В) Элемент, у которого определенному значению входного воздействия соответствует определенная скорость изменения выходного сигнала.</p> <p>Г) Элемент, который нормально функционирует вне зависимости от срока службы.</p> <p>Д) Элемент, имеющий устойчивое соединение с соседними элементами.</p> <p>6. Что такое типовое динамическое звено?</p> <p>А) Звенья одного заводского типа.</p> <p>Б) Звенья, описываемые дифференциальными уравнениями не выше первого порядка.</p> <p>В) Звенья, описываемые дифференциальными уравнениями не выше второго порядка.</p> <p>Г). Звенья, описываемые алгебраическим уравнением.</p> <p>Д) Звенья, описываемые трансцендентным уравнением.</p> <p>7. Что такое передаточная функция звена?</p> <p>А) Отношение выходной величины к входной.</p> <p>Б) Отношение приращения выходной величины к приращению входной.</p> <p>В) Отношение изображения выходного воздействия к изображению входного воздействия при нулевых начальных условиях.</p> <p>Г) Отношение изображения выходного воздействия к входному воздействию при нулевых начальных условиях.</p> <p>Д) Отношение входного потока энергии (вещества) к выходному потоку.</p> <p>зависимого возбуждения?</p> <p>А) Одну.</p> <p>Б) Две.</p> <p>В) Три.</p> <p>Г) Четыре.</p> <p>Д) Ноль</p> <p>9. Что дает применение корректирующих устройств в САУ?</p> <p>А) Снижение стоимости САУ.</p> <p>Б) Стабилизация выходного воздействия САУ.</p> <p>В) Получение требуемых статических и динамических характеристик.</p> <p>Г) Делает устойчивой неустойчивую САУ.</p> <p>Д) Обеспечивает требуемые статические и динамические характеристики и делает устойчивой неустойчивую САУ.</p> <p>10. В каком квадранте лежит АФЧХ апериодического звена первого порядка? А)1. Б) 2. В)3. Г) 4. Д) 3 и 4.</p> <p>11. Каков порядок астатизма САУ с двумя интегрирующими звеньями? А) 0. Б) 1. В) 2. Г) 3. Д) 4.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>12. Какую математическую функцию выполняет серводвигатель по каналу Напряжение на якоре - Угол поворота вала?</p> <p>А) Суммирования. Б) Умножения. В) Интегрирования. Г) Дифференцирования. Д) Деления.</p> <p>13. Какой вид имеет амплитудно- фазовая частотная характеристика реального дифференцирующего звена?</p> <p>А) Линии вдоль отрицательной мнимой полуоси. Б) Полуокружности в четвертом квадранте. В) Точки Г) Вытянутой полуокружности в 3 -м и 4 – м квадрантах. Д) Полуокружности в первом квадранте.</p> <p>5. Что такое устойчивый элемент САУ?</p> <p>А) Элемент, который не опрокидывается при перевозке. Б) Элемент, у которого определенному значению входного воздействия соответствует определенное значение выходного сигнала. В) Элемент, у которого определенному значению входного воздействия соответствует определенная скорость изменения выходного сигнала. Г) Элемент, который нормально функционирует вне зависимости от срока службы. Д) Элемент, имеющий устойчивое соединение с соседними элементами.</p> <p>6. Что такое типовое динамическое звено?</p> <p>А) Звенья одного заводского типа. Б) Звенья, описываемые дифференциальными уравнениями не выше первого порядка. В) Звенья, описываемые дифференциальными уравнениями не выше второго порядка. Г). Звенья, описываемые алгебраическим уравнением. Д) Звенья, описываемые трансцендентным уравнением,</p> <p>7. Что такое передаточная функция звена?</p> <p>А) Отношение выходной величины к входной. Б) Отношение приращения выходной величины к приращению входной. В) Отношение изображения выходного воздействия к изображению входного воздействия при нулевых начальных условиях. Г) Отношение изображения выходного воздействия к входному воздействию при нулевых начальных условиях. Д) Отношение входного потока энергии (вещества) к выходному потоку.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>8. Сколько постоянных времени имеет двигатель постоянного тока независимого</p> <p>А) Две. Б) Три. В) Четыре Г) Ноль</p> <p>9. Что дает применение корректирующих устройств в САУ?</p> <p>А) Снижение стоимости САУ. Б) Стабилизация выходного воздействия САУ. В) Получение требуемых статических и динамических характеристик. Г) Делает устойчивой неустойчивую САУ. Д) Обеспечивает требуемые статические и динамические характеристики и делает устойчивой неустойчивую САУ.</p> <p>10. В каком квадранте лежит АФЧХ апериодического звена первого порядка? А)1. Б) 2. В)3. Г) 4. Д)3и4.</p> <p>11. Каков порядок астатизма САУ с двумя интегрирующими звеньями? А)0. Б) 1. В) 2. Г)3. Д)4.</p> <p>12. Какую математическую функцию выполняет серводвигатель по каналу Напряжение на якоре - Угол поворота вала?</p> <p>А) Суммирования. Б) Умножения. В) Интегрирования. Г) Дифференцирования. Д) Деления.</p> <p>13. Какой вид имеет амплитудно-фазовая частотная характеристика реального дифференцирующего звена?</p> <p>А) Линии вдоль отрицательной мнимой полуоси. Б) Полуокружности в четвертом квадранте. В) Точки Г) Вытянутой полуокружности в 3 -м и 4 – м квадрантах.. Д) Полуокружности в первом квадранте.</p> <p>14. Что понимается под динамикой звена или САУ?</p> <p>А) Изменение физических свойств звена или САУ во времени. Б) Изменение выходного параметра во времени при любом изменении входного параметра. В) Изменение входного параметра во времени при каком-либо изменении выходного параметра.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>Г) Перемещение звена в пространстве. Д) Форсирование переходных процессов звена. 15. Какие корни характеристического уравнения определяют неустойчивую линейную САУ? А) Все корни положительные. Б) Вещественные корни отрицательные, а вещественные части комплексных корней положительные. В) Вещественные корни положительные, а вещественные части комплексных корней отрицательны. Г) Вещественные корни отрицательные, и вещественные части комплексных корней отрицательны. Д) Все комбинации по ответам А), Б), В).</p> <p>Вариант 2</p> <p>1. Что такое автоматическое управляющее устройство? А) Техническое устройство, предназначенное осуществлять управление с участием человека. Б) Техническое устройство, осуществляющее операцию управления без непосредственного участия человека. В) Аппаратура для управления электродвигателем механизма. Г) Техническое устройство для усиления управляющих сигналов. Д) Техническое устройство для исполнения выбранного закона управления</p> <p>2. Как изменяется коэффициент передачи статического звена при охвате его отрицательной обратной связью? А) Не изменяется, Б) В начале переходного процесса уменьшается, а затем стабилизируется. В) Уменьшается на определенную величину. Г) Увеличивается по экспоненте. Д) Изменяется по синусоиде.</p> <p>3. Выходом какого элемента является регулирующее воздействие? А) Измерительного. Б) Усилительного В) Исполнительного. Г) Регулирующего. Д) Элемента сравнения.</p> <p>4. Какие части магнитного усилителя могут исполнять роль элемента сравнения (сумматора)? А) Обмотка управления. Б) Рабочие обмотки. В) Совокупность используемых обмоток управления и магнитопровод. Г) Совокупность рабочих обмоток, обмоток управления и магнитопровода.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>Д) Корпус магнитного усилителя.</p> <p>5. Какова единица измерения постоянной времени? А) с. Б) с⁻¹. В) м. Г) т. Д) м/с.</p> <p>6. Как получить выражение для АФЧХ из передаточной функции? А) Умножением числителя и знаменателя передаточной функции на сопряженный знаменатель. Б) Заменой p на iw. В) Заменой на p iw. Г) Делением передаточной функции на iw. Д) Делением передаточной функции на p.</p> <p>7. Сколько постоянных времени имеет генератор постоянного тока независимого возбуждения? А) Одну. Б) Две. В) Три. Г) Четыре. Д) Ноль.</p> <p>8. От наличия какого типового звена в контуре САУ зависит астатизм системы? А) Безынерционного. Б) Апериодического. В) Интегрирующего. Г) Дифференцирующего. Д) Запаздывающего.</p> <p>9. Какие корни характеристического уравнения определяют устойчивость линейных САУ? А) Все корни положительны. Б) вещественные корни отрицательны, а вещественные части комплексных корней положительны. В) вещественные корни положительны а вещественные части комплексных корней отрицательны. Г) вещественные корни отрицательные, а вещественные части комплексных корней отрицательны. Д) Один вещественный корень равен нулю.</p> <p>10. Как записать операторное уравнение системы по каналу $x - y$? А) $y = W(p)x$. Б) $x = W(p)y$.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>В) $y = W(p)/x$. Г) $y = \Sigma W(p)$. Д) $y = W(p)x$.</p> <p>11. В каком квадранте лежит АФЧХ звена второго порядка? А) 1. Б) 2. В) 3. Г) 4. Д) 3 и 4.</p> <p>12. Какой вид имеет амплитудно-фазовая частотная характеристика безынерционного звена? А) Линия вдоль отрицательной мнимой полуоси. Б) Полуокружность в четвертом квадранте. В) Точка. Г) Вытянутая полуокружность в 3 -м и 4 - м квадрантах.. Д) Полуокружность в первом квадранте.</p> <p>13. Какой вид имеет амплитудно-фазовая частотная характеристика идеального интегрирующего звена? А) Линия вдоль отрицательной мнимой полуоси. Б) Полуокружность в четвертом квадранте. В) Точка. Г) Вытянутая полуокружность в 3 -м и 4 - м квадрантах. Д) Полуокружность в первом квадранте.</p> <p>14. Какую математическую функцию выполняет элемент сравнения? А) Суммирования. Б) Умножения. В) Интегрирования. Г) Дифференцирования. Д) Деления.</p> <p>15. Какие свойства автоматической системы принято рассматривать для оценки ее качества? А) Стоимостные и массогабаритные свойства. Б) Потребительские свойства. В) Свойства в динамическом режиме работы. Г) Свойства в установившемся режиме работы. Д) Свойства в установившемся и переходном режимах.</p> <p>Вариант 3</p> <p>1. Что такое объект управления? А) Любой технологический процесс.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>Б) Любое техническое устройство. В) Техническое устройство, в котором происходит процесс, подлежащий управлению. Г) Техническое устройство, находящееся на некотором удалении от оператора. Д) Техническое устройство в опасной для человека зоне.</p> <p>2. Сколько входных и выходных параметров имеет одномерный объект управления? А) 2 входа и 1 выход. Б) 2 выхода и 1 вход. В) 2 входа и 2 выхода. Г) 1 вход и 1 выход. Д) 1 вход и 3 выхода.</p> <p>3. Каков коэффициент передачи звена, если приращению входного сигнала $5 В$ соответствует приращение выходного, равное $100 В$? А) 500. Б) 20. В) 95. Г) 105. Д) 0,002.</p> <p>4. В чем заключается свойство однонаправленности элемента системы автоматического управления? А) Выходное воздействие устанавливается в зависимости от входного сигнала. Б) Входной сигнал определяет динамику выходного сигнала. В) Сигнал может проходить через элемент как от входа к выходу, так и от выхода к входу. Г) Элемент пропускает сигнал только от входа к выходу. Д) Элемент только суммирует входной сигнал во времени.</p> <p>5. Как называется числитель передаточной функции? А) Характеристическое уравнение. Б) Алгебраический полином. В) Характеристический полином. Г) Характеристическая матрица. Д) Входной полином (оператор).</p> <p>6. Что учитывает постоянная времени элемента в ТАУ? А) Инерцию. Б) вес. В) Физические размеры данного элемента. Г) Способность накапливать энергию или вещество. Д) Массу элемента.</p> <p>7. При каком соотношении постоянных времени T_1 и T_2 апериодическое звено 2-го порядка становится</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>колебательным? А) $T_1 < T_2$. Б) $T_1 > T_2$. В) $T_2 > T_1$. Г) $2T_2 > T_1$. Д) $2T_2 = T_1$.</p> <p>8. Каково значение фазовой частотной характеристики апериодического звена первого порядка при частоте $\omega = 1/T$? А) 30°. Б) 45°. В) 0°. Г) 60°. Д) 90°.</p> <p>9. Что такое амплитудно- фазовая частотная характеристика (АФЧХ)? А) АФЧХ показывает, как изменяется амплитуда и фаза выходного сигнала при изменении частоты входного сигнала. Б) Это отношение выходной величины к входной. В) АФЧХ показывает, как изменяется амплитуда и фаза выходного сигнала при изменении амплитуды и фазы выходного сигнала. Г) Это функция, описывающая реакцию звена при подаче на вход произвольного воздействия. Д) Функция, описывающая реакцию звена при подаче на вход единичного ступенчатого воздействия.</p> <p>10. Какую математическую функцию выполняет трансформатор в цепи постоянного тока? А) Суммирования. Б) Умножения. В) Интегрирования. Г) Дифференцирования. Д) Деления.</p> <p>11. С помощью какого технического устройства измеряется величина постоянного тока в системах автоматического регулирования? А) Амперметра. Б) Трансформатора тока. В) Шунта. Г) Вольтметра. Д) Потенциометра.</p> <p>12. Как подключается параллельное корректирующее устройство? А) Параллельно.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>Б) Последовательно. В) Последовательно - параллельно. Г) В виде обратной связи, т.е. встречно - параллельно. Д) К входу всей САУ.</p> <p>13. Каков порядок астатизма САУ с одним интегрирующим звеном? А) 0. Б) 1. В) 2. Г) 3. Д) 4.</p> <p>14. По какой асимптоте можно найти постоянную времени апериодического звена первого порядка по кривой переходной функции? А) По секущей между двумя точками. Б) По касательной в произвольной точке разгона. В) По касательной в начале координат. Г) По касательной в установившемся режиме. Д) По точке пересечения касательной и секущей.</p> <p>15. Какой вид имеет амплитудно-фазовая частотная характеристика апериодического звена 1-го порядка? А) Линии вдоль отрицательной мнимой полуоси. Б) Полуокружности в четвертом квадранте. В) Точки. Г) Вытянутой полуокружности в 3 -м и 4 -м квадрантах.. Д) Полуокружности в первом квадранте.</p> <p>Вариант 4</p> <p>1. Какими параметрами характеризуется одномерный объект управления? А) Управляемой величиной. Б) Управляемой величиной и управляющей величиной. В) Управляющей и управляемой величин и возмущающим воздействием Г) Конструктивными параметрами и управляемым параметром. Д) Массогабаритными параметрами и сложностью элементов.</p> <p>2. Какой знак имеет коэффициент передачи объекта по возмущающему воздействию? А) Положительный. Б) Отрицательный, В) Не имеет знака. Г) Как положительный, так и отрицательный. Д) Нет ответа.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>3. Каким свойством должен обладать хотя бы один элемент САУ?</p> <p>А) Усиления. Б) Высокоточного измерения, В) Точного исполнения выработанного закона управления. Г) Детектирования (однонаправленности). Д) Низкой стоимости.</p> <p>4. Входом какого функционального элемента является задание?</p> <p>А) Измерительного. Б) Усилительного В) Исполнительного. Г) Регулирующего. Д) Элемента сравнения.</p> <p>5. С помощью какого устройства измеряется величина напряжения постоянного тока в системах автоматического регулирования?</p> <p>А) Амперметра. Б) Трансформатора напряжения. В) Шунта. Г) Вольтметра. Д) Потенциометра.</p> <p>6. Каково значение амплитудной частотной характеристики статического звена на нулевой частоте?</p> <p>А) 0. Б) 1. В) k. Г) T. Д) kT.</p> <p>7. Как называется знаменатель передаточной функции?</p> <p>А) Характеристическое уравнение. Б) Алгебраический полином. В) Характеристический полином. Г) Характеристическая матрица. Д) Входной полином.</p> <p>8. Что такое переходная функция звена?</p> <p>А) Отношение выходной величины к входной. Б) Отношение приращения выходной величины к приращению входной. В) Отношение изображения выходного воздействия к изображению входного воздействия при нулевых начальных условиях. Г) Функция, описывающая реакцию звена при подаче на вход произвольного воздействия. Д) Функция, описывающая реакцию звена при подаче на вход единичного ступенчатого воздействия.</p> <p>9. Сколько коэффициентов передачи имеет одномерный объект управления?</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>А) Одну. Б) Две. В) Три. Г) Четыре. Д) Ноль.</p> <p>10. Как подключается последовательное корректирующее устройство?</p> <p>А) Параллельно. Б) Последовательно. В) Последовательно - параллельно. Г) В виде обратной связи, т.е. встречно - параллельно. Д) К входу всей САУ.</p> <p>11. Как можно уменьшить величину статической ошибки замкнутой статической САУ, представленной в виде САУ с единичной главной обратной связи?</p> <p>А) Уменьшением коэффициента передачи замкнутой САУ. Б) Увеличением коэффициента передачи разомкнутой САУ. В) Увеличением сигнала задания. Г) Уменьшением величины возмущающего воздействия. Д) Увеличением сигнала задания и уменьшением величины возмущающего воздействия.</p> <p>12. Какой вид имеет амплитудно- фазовая частотная характеристика звена 2-го порядка?</p> <p>А) Линии вдоль отрицательной мнимой полуоси. Б) Полуокружности в четвертом квадранте. В) Точки. Г) Вытянутой полуокружности в 3 -м и 4 –м квадрантах. Д) Полуокружности в первом квадранте.</p> <p>13. При каком соотношении постоянных времени T_1 и T_2 колебательное становится аperiodическим звеном 2-го порядка?</p> <p>А) $T_1 < T_2$. Б) $T_1 > T_2$. В) $T_2 > T_1$. Г) $2T_2 > T_1$. Д) $2T_2 = T_1$.</p> <p>14. При каких корнях характеристического уравнения линейная САУ находится на границе устойчивости?</p> <p>А) Все корни положительные. Б) вещественные корни отрицательные, а вещественные части комплексных корней положительны. В) вещественные корни положительные, а вещественные части комплексных корней отрицательны. Г) вещественные корни отрицательные, и вещественные части комплексных корней отрицательны.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|---|
| | | <p>Д) Один вещественный корень или вещественная часть одного комплексного корня равняется нулю.</p> <p>15. Как ведет себя вынужденная составляющая переходного процесса статической САУ во времени?</p> <p>А) Линейно возрастает до коэффициента передачи разомкнутой САУ.</p> <p>Б) Линейно возрастает до коэффициента передачи замкнутой САУ.</p> <p>В) Мгновенно возрастает до коэффициента передачи разомкнутой САУ.</p> <p>Г) Мгновенно возрастает до коэффициента передачи замкнутой САУ.</p> <p>Д) Не изменяется во времени.</p> |
| ОПК-13.2 | Разрабатывает мероприятия и оперативно устраняет нарушения производственных процессов, обосновывает предложения по совершенствованию организации производства | <p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену</p> <p>1. Объясните сущность принципа регулирования "по возмущению", его достоинства и недостатки, укажите условия его применения</p> <p>2. Объясните сущность принципа регулирования "по отклонению", его достоинства и недостатки, укажите условия его применения</p> <p>3. Дайте определения системам стабилизации, программным и следящим. Приведите примеры этих систем</p> <p>4. Различия астатическая и статической САУ</p> <p>5. Стандартная форма записи линейных уравнений в системах автоматического регулирования. В каком порядке составляются дифференциальные уравнения САУ</p> <p>6. Что такое передаточная функция элементов и систем автоматического регулирования, и как её получить по дифференциальным уравнениям</p> <p>7. В чем заключается сущность и как получается выражение для передаточного коэффициента элемента или системы автоматического регулирования</p> <p>8. Как получить характеристическое уравнение звена или САУ в целом? Для каких цепей составляется и решается характеристическое уравнение</p> <p>9. Каким образом определяются амплитудная и фазовая частотные характеристики звеньев и САУ. В чем заключается сущность частотных характеристик звеньев и САУ</p> <p>10. Дать понятие и объяснить логарифмические амплитудную и фазовую частотные характеристики. Каким образом можно построить логарифмические амплитудную и фазовую частотные характеристики</p> <p>11. В чем сущность линеаризации дифференциального уравнения элементов, и как её практически осуществлять</p> <p>12. Какой режим устанавливается в линейной системе при гармоническом воздействии, и какими параметрами он характеризуется</p> <p>13. Какие частотные характеристики вы знаете и в чем их физический смысл. Как по частотным характеристикам</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>разомкнутой системы определить её частотные характеристики в замкнутом состоянии</p> <p>14. В чем заключается принцип разделения САУ на типовые динамические звенья. Какие характеристики определяют свойства динамических звеньев</p> <p>15. Представьте передаточные функции основных типовых динамических звеньев, сравните их временные характеристики и логарифмические амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики</p> <p>16. В чем заключается принципиальное различие между идеальными и реальными интегрирующими и дифференцирующими звеньями</p> <p>17. Объясните влияние относительного коэффициента затухания колебательного звена на характер переходного процесса</p> <p>18. На примере апериодического звена первого порядка показать, каким образом можно, получить частотные характеристики типовых динамических звеньев</p> <p>19. Какая связь существует между передаточной функцией и амплитудно-фазовой характеристикой типового динамического звена</p> <p>20. Что отображает структурная схема системы. Как составляется структурная схема САР. Правила структурных преобразований схем</p> <p>21. Как определить передаточные функции одноконтурной системы относительно задающего воздействия и относительно возмущений для регулируемой величины</p> <p>22. Что такое передаточные функции системы по ошибке и как их определить</p> <p>23. Как определить передаточные функции многоконтурной системы</p> <p>24. Как по передаточным функциям линейной системы составить ее дифференциальное уравнение для регулируемой величины и для ошибки</p> <p>25. Как составляются уравнение и передаточная функция разомкнутой одноконтурной системы</p> <p>26. Каким образом можно построить амплитудно-фазовую характеристику системы по АФХ отдельных звеньев</p> <p>27. Как составляются уравнение и передаточная функция разомкнутой одноконтурной системы</p> <p>28. Как составляются уравнение и передаточная функция замкнутой одноконтурной системы</p> <p>29. Дайте характеристику статического и динамического стационарного режима САР</p> <p>30. Объясните принцип устранения статического отклонения в САР введением компенсирующего воздействия</p> <p>31. Особенности стационарных динамических режимов САР при воздействиях, изменяющихся с постоянной производной</p> <p>32. Назовите и объясните законы регулирования САР</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>33. Какой режим устанавливается в линейной системе при гармоническом воздействии и какими параметрами он характеризуется</p> <p>34. Какие ошибки возникают в следящей системе при линейном законе изменения задающего воздействия, если система содержит одно или два интегрирующих звена</p> <p>35. Как влияет форма задающего воздействия на статическую ошибку в следящей системе регулирования</p> <p>36. Перечислите применяемые в системах регулирования законы регулирования</p> <p>37. Сформулируйте и объясните понятие «устойчивости САР»</p> <p>38. Сформулируйте теоремы Ляпунова об устойчивости линеаризованной системы и объясните их значения для теории автоматического регулирования</p> <p>39. Что такое критерий устойчивости и чем вызвана необходимость в критериях, перечислите их</p> <p>40. Сформулируйте частотный критерий устойчивости Найквиста</p> <p>41. Что такое критический коэффициент усиления и от чего он зависит</p> <p>42. Как формулируется критерий устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам, устойчивой и неустойчивой в разомкнутом состоянии? Следствием какого критерия устойчивости является этот критерий</p> <p>43. Объясните понятие запаса устойчивости САР по фазе и амплитуде. На что он влияет</p> <p>44. Как определить и предусмотреть необходимый запас устойчивости по АФХ $W(j\omega)$ и по логарифмическим частотным характеристикам $L(\omega)$ и $\varphi(\omega)$</p> <p>45. Какими свойствами обладают структурно-устойчивые и структурно-неустойчивые системы</p> <p>46. Что такое качество процесса автоматического регулирования и его основные показатели. Перечислить основные показатели качества процесса регулирования</p> <p>47. Что понимают под прямыми показателями качества системы регулирования? И как они определяются</p> <p>48. Назовите и поясните сущность косвенных методов оценки качества САР</p> <p>49. Что понимают под полосой пропускания САР и каким образом она может быть определена</p> <p>50. Каким образом могут быть обеспечены требуемые значения запасов по фазе и амплитуде</p> <p>51. Поясните сущность интегральных методов оценки качества регулирования</p> <p>52. Какая обратная связь называется жесткой и как она влияет на свойства интегрирующих и апериодических звеньев</p> <p>53. Какая обратная связь называется гибкой и в каких случаях её целесообразно применять</p> <p>54. Параллельное и последовательное корректирующее устройство. Как их можно получить и с какой целью включается в систему</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|----------------------------------|---|
| | | <p>55. В чем преимущества и недостатки параллельных корректирующих устройств по сравнению с последовательными</p> <p>56. Какие типы последовательных корректирующих звеньев получили наибольшее применение для коррекции САР</p> <p>57. Что понимают под оптимальной системой автоматического регулирования</p> <p>58. Что понимают под оптимальным переходным процессом САР. По каким критериям оптимальности оценивают переходные процессы в САР</p> <p>59. Напишите передаточные функции разомкнутой и замкнутой оптимальной по модульному оптимуму систем второго порядка. Представьте ЛАЧХ и ЛФЧХ разомкнутой оптимальной по модульному оптимуму САР второго порядка</p> <p>60. В чём заключается принцип компенсации больших постоянных времени объектов регулирования с помощью регуляторов</p> <p>61. Как определяется передаточная функция регуляторов в системах регулирования оптимальных САР</p> <p>62. Каким образом при заданной структурной схеме объекта регулирования составляется общая структурная схема оптимальной САР</p> <p>63. Объясните, как влияют на показатели переходного процесса: изменение постоянной времени $Tp1$ обратной связи регулятора внутреннего контура САР; изменение постоянной времени интегрирования Tp регулятора внутреннего контура САР</p> <p>64. Объясните, в чём заключается симметричный оптимум оптимальных САР. Представьте и объясните ЛАЧХ и ЛФЧХ оптимальной по симметричному оптимуму САР</p> <p>65. В чём заключается отличие между астатической и статической оптимальными САР</p> <p>66. Объясните характер протекающих переходных процессов в статической оптимальной САР при задающем и возмущающем воздействиях</p> <p>67. Как определить прямые и косвенные показатели качества астатических САР при управляющем и возмущающем воздействиях.</p> <p>68. Сравните между собой статические и астатические оптимальные САР</p> |
| ОПК-14 – Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | | |
| Инновационная деятельность горных предприятий | | |
| ОПК-14.1 | Анализирует и | Перечень теоретических вопросов к зачету: |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|---|---|
| | обосновывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | <ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы и стадии проектирования 2. Участники инвестиционного проекта. 3. Панели инструментов – рисование и редактирование AutoCAD. 4. Командная строка AutoCAD. 5. Строка состояния AutoCAD. 6. Состав прочих работ и затрат. 7. Мультилинии. |
| ОПК-14.2 | Разрабатывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | <p>Домашнее задание № 1. Описать основные направления и возможности автоматизации горно-геометрического анализа</p> |
| Проектирование электрооборудования и электроснабжения горных предприятий | | |
| ОПК-14.1 | Анализирует и обосновывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и | <ol style="list-style-type: none"> 1. Энергосистема и ее составные части. 2. Климатические условия работы и классификация электрооборудования. 3. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов. 4. Характеристика потребителей и приемников электроэнергии. 5. Категории электроприемников и обеспечение надежности. 6. Требования к системе электроснабжения. 7. Характерные схемы питающих и распределительных сетей. 8. Технические условия на присоединение к источнику питания. 9. Понятие о графиках электрических нагрузок, их видах и показателях. 10. Методы расчета освещения. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | эксплуатации подземных объектов | 11. Методы определения расчетных нагрузок. 12. Потери мощности и энергии. 13. Понятие о реактивной мощности, ее источниках и приемниках. 14. Средства компенсации реактивной мощности. 15. Способы уменьшения потребления реактивной мощности. |
| ОПК-14.2 | Разрабатывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | 1. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств. 2. Выбор типа и числа трансформаторов. 3. Выбор мощности трансформаторов. 4. Определение местоположения подстанций и распределительных устройств. 5. Устройство электрических сетей 6. Расчет электрических сетей по нагреву. 7. Расчет проводников по потере напряжения. 8. Экономические сечения проводников. 9. Короткие замыкания в системах электроснабжения. 10. Процесс протекания короткого замыкания. 11. Методы расчета токов короткого замыкания. 12. Выбор и проверка разъединителей. 13. Выбор и проверка выключателей. 14. Выбор и проверка предохранителей. 15. Выбор и проверка выключателей нагрузки. 16. Выбор и проверка автоматических выключателей. 17. Тарифы на электроэнергию. 18. Оплата за пользование электроэнергией. 19. Удельная стоимость электроэнергии. 20. Удельный расход электроэнергии. 21. Электровооруженность труда. 22. Стоимость электроэнергии на 1 т добычи. 23. Общие требования и определения. 24. Рабочее и защитное заземление. 25. Защитное зануление. 26. Конструкции заземляющих устройств. 27. Расчет устройств зануления и заземления. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|---|--|
| | | 28. Организационно-технические защитные мероприятия |
| ОПК-15 – Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ | | |
| Горные машины и оборудование | | |
| ОПК-15.1 | Осуществляет контроль за соответствием проектов требованиям нормативных документов стандартов, правил безопасности и других нормативных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <p>Раздел 1: Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочностные и плотностные свойства пород и углей 2. Силовые и энергетические показатели процесса разрушения породы 3. Параметры разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин. Формы среза 4. Основные закономерности процесса разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин 5. Классификация рабочих инструментов горных машин 6. Элементы и параметры режущих инструментов. Материалы, применяемые при изготовлении резцов <p>Раздел 2: Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация очистных комбайнов 2. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов 3. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов 4. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов 5. Механизмы подачи очистных комбайнов 6. Силовое оборудование очистных комбайнов 7. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна 8. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов 9. Классификация струговых установок 10. Состав оборудования струговой установки 11. Классификация механизированных крепей 12. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи 13. Очистные комплексы и агрегаты 14. Классификация проходческих комбайнов 15. Исполнительные органы проходческих комбайнов |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>16. Погрузочные органы проходческих комбайнов</p> <p>17. Ходовое оборудование проходческих комбайнов</p> <p>18. Классификация бурильных машин</p> <p>19. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. Инструмент бурильных машин</p> <p>20. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и скважин. Инструмент бурильных машин</p> <p>21. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков</p> <p>22. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок</p> <p>23. Щитовые проходческие комплексы</p> <p>Раздел 3: Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом</p> <p>1. Классификация оборудования, применяемого на открытых горных работах (7 классов)</p> <p>2. Классификация карьерных буровых станков</p> <p>4. Общая схема устройства буровых станков</p> <p>5. Основные узлы буровых станков</p> <p>6. Теория рабочего процесса буровых машин ударного и ударно-вращательного действия</p> <p>7. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения шарошечными долотами</p> <p>8. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения резцовыми долотами</p> <p>9. Физические основы термического бурения</p> <p>10. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения.</p> <p>11. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами.</p> <p>12. Инструмент для станков вращательного бурения режущими долотами со шнековой очисткой скважин</p> <p>13. Комбинированный буровой инструмент</p> <p>14. Конструктивные схемы вращательно-подающих механизмов (ВПМ) буровых станков</p> <p>15. Устройства для удаления буровой мелочи из скважины, пылеулавливания и пылеподавления</p> <p>16. Устройства для подвода сжатого воздуха и рабочих компонентов к вращающемуся буровому ставу</p> <p>17. Устройства для хранения, подачи штанг и свинчивания (развинчивания) бурового става</p> <p>18. Гидравлические, пневматические, электрические системы буровых станков</p> <p>19. Станки ударно-вращательного бурения погружными пневмоударниками и их параметры</p> <p>20. Станки вращательного бурения резцовыми долотами и их параметры</p> <p>21. Станки вращательного бурения шарошечными долотами и их параметры</p> <p>22. Определение производительности буровых станков</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>23. Классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов</p> <p>24. Карьерные экскаваторы и их параметры</p> <p>25. Гидравлические экскаваторы и их параметры</p> <p>26. Драглайны и их параметры</p> <p>27. Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов</p> <p>28. Рабочее оборудование одноковшового экскаватора прямая механическая лопата</p> <p>29. Определение производительности экскаваторов</p> <p>Раздел 4: Горные машины для обогащения полезных ископаемых</p> <p>1. Вагоноопрокидыватели и их параметры</p> <p>2. Маневровые устройства</p> <p>3. Электромагнитные шкивы и барабаны барабаны</p> <p>4. Железоотделители и их параметры</p> <p>5. Щековые, валковые и конусные дробилки</p> <p>6. Молотковые, роторные и барабанные дробилки</p> <p>7. Грохоты и их параметры</p> <p>8. Типы самобалансных вибраторов</p> <p>9. Определение амплитуды колебания грохотов</p> <p>10. Резонансные грохоты</p> <p>11. Вибраторы для резонансных грохотов</p> <p>12. Барабанные грохоты</p> <p>13. Стержневые мельницы</p> <p>14. Шаровые мельницы с решеткой</p> <p>15. Отсадочные машины с подвижным решето</p> <p>16. Отсадочные машины с раздвижным решето</p> <p>17. Пневматические отсадочные машины</p> <p>18. Тяжелосредные сепараторы</p> <p>19. Флотационные машины механического типа</p> <p>20. Пневматические флотационные машины</p> <p>21. Вакуум-фильтры и пресс-фильтры</p> <p>22. Фильтрующие, осадительные и осадительно-фильтрующие центрифуги</p> <p>23. Барабанные сушилки и трубы-сушилки</p> <p>24. Отделение суши обогатительной фабрики</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|---|
| ОПК-15.2 | Разрабатывает, согласовывает, утверждает техническую, методическую и горно-графическую документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ | <p>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</p> <p>1. Рассчитать для переносного перфоратора ПП50В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня - $A_{уд} = 54$ Дж; частота ударов - $n = 37 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,54 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 3,4 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура - $d = 38$ мм, бурильная порода – гранодиарит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 95,3$ МПа).</p> <p>2. Рассчитать для переносного перфоратора ПП36В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня - $A_{уд} = 36$ Дж; частота ударов - $n = 38,33 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,54 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 2,8 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура - $d = 32$ мм; бурильная порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 12$ МПа).</p> <p>3. Рассчитать основные, производительность и (скорость бурения) бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником ПП105-2,4. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_z = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 12$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2$ мин; длина штанги $l = 0,95$ м; время замены долота $T_z = 8$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 5$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 18$ мин.</p> <p>4. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса 1ОКП70Е, В состав комплекса входит комбайн 2ГШ68Е. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 2,20$ м; длина лавы $L = 120$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_z = 0,5$ м;</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>плотность угля $\gamma = 1,4 \text{ т/м}^3$; скорость подачи комбайна $V_n = 4,8 \text{ м/мин}$; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{\text{во}} = 32 \text{ мин}$ (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_z = 0,8$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{z,o} = 0,85$.</p> <p>5. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки T_u, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_z, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КПЩМ-3,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,16 \text{ м}$; диаметр щита $D_{\text{щ}} = 3,62 \text{ м}$; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_z = 14 \text{ мин}$; ширина обделки $B = 0,75 \text{ м}$; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{\text{мп}} = 14 \text{ мин}$; время установки кольца обделки $t_{\text{кр}} = 12 \text{ мин}$; несовмещенное время тампонажных работ $t_{\text{там}} = 44 \text{ мин}$; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{\text{пер}} = 5 \text{ мин}$; время устранения отказов за цикл $t_{\text{ун}} = 3 \text{ мин/цикл}$; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{\text{зо}} = 4 \text{ мин}$.</p> <p>6. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{\text{уд}}$, мощность механизма вращения $N_{\text{вр}}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня - $A_{\text{уд}} = 63,74 \text{ Дж}$; частота ударов - $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93 \text{ Н}\cdot\text{м}$; частота вращения бурового инструмента - $n_{\text{вр}} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура - $d = 42 \text{ мм}$, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190 \text{ МПа}$).</p> <p>7. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна 4ПП2 со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,65 \text{ м/мин}$; ширина захвата коронки $B_z = 0,95 \text{ м}$; минимальный диаметр коронки $D_{\text{min}} = 0,55 \text{ м}$; максимальный диаметр коронки $D_{\text{max}} = 0,95 \text{ м}$; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,7$; сечение выработки в</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>проходке $S_{np} = 12 \text{ м}^2$; шаг установки рам крепи $l = 1 \text{ м}$; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,3$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{\text{во}} = 45 \text{ мин}$; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{\text{зо}} = 10 \text{ мин}$; продолжительность смены $T_{\text{см}} = 6 \text{ ч}$; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5 \text{ часа}$; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33 \text{ часа}$.</p> <p>8. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 1,05 \text{ м/мин}$; ширина захвата коронки $B_z = 0,7 \text{ м}$; минимальный диаметр коронки $D_{\text{min}} = 0,45 \text{ м}$; максимальный диаметр коронки $D_{\text{max}} = 0,85 \text{ м}$; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 13 \text{ м}^2$; шаг установки рам крепи $l = 1 \text{ м}$; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,1$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{\text{во}} = 45 \text{ мин}$; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{\text{зо}} = 12 \text{ мин}$; продолжительность смены $T_{\text{см}} = 6 \text{ ч}$; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5 \text{ часа}$; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33 \text{ часа}$.</p> <p>9. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-100Г с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190 \text{ Дж}$; частота ударов $n = 21 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 125 \text{ мм}$; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 36 \text{ м}$; коэффициент готовности станка $k_z = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 20 \text{ м}$; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,8 \text{ мин}$; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,2 \text{ мин}$; длина штанги $l = 0,95 \text{ м}$; время замены долота $T_z = 4 \text{ мин}$; время наведения станка на скважину $T_n = 4 \text{ мин}$; время забуривания скважины $T_{\text{зб}} = 1 \text{ мин}$; число скважин в забое $m = 16$; длительность смены $T_{\text{см}} = 360 \text{ мин}$; время на подготовительно-заключительные операции $T_{\text{нз}} = 24 \text{ мин}$; время организационных простоев $T_{on} = 10 \text{ мин}$; время перегона станка $T_n = 18 \text{ мин}$.</p> <p>10. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 98 \text{ Дж}$; частота ударов $n = 90 \text{ с}^{-1}$; диаметр шпура $d = 55 \text{ мм}$; коэффициент крепости пород $f = 13$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,03$; глубина шпура $L = 3 \text{ м}$; коэффициент готовности $k_z = 0,94$;</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 1; 0,8; 0,7$ при числе бурильных машин соответственно 1; 2; 3 $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 15$ м; ; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ox} = 12$ м/мин; время замены резца (коронки) $T_z = 7$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 2$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{зб} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 32$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{нз} = 42$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 34$ мин; время перегона установки $T_n = 28$ мин.</p> <p>11. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка СБУ-125У-52 с пневмоударником П125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21$ с⁻¹; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 12$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004$ м⁻¹; глубина скважины $L = 24$ м; коэффициент готовности станка $k_z = 0,92$; стойкость долота на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,6$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1,3$ мин; длина штанги $l = 4,25$ м; время замены долота $T_z = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4,5$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 12$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{нз} = 18$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 12$ мин; время перегона станка $T_n = 20$ мин.</p> <p>12. Рассчитать для переносного перфоратора ПП50В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня - $A_{уд} = 54$ Дж; частота ударов - $n = 37$ с⁻¹; крутящий момент $M = 20$ Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,03$ с⁻¹; расхода воздуха - $Q = 3,4$ м³/мин; диаметр шпура - $d = 36$ мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190$ МПа).</p> <p>13. Рассчитать основные показатели, производительность бурового станка СБУ-125У-52 с пневмоударником П-125-3,8. Расчётные данные: энергия удара $A = 190$ Дж; частота ударов $n = 21$ с⁻¹; диаметр долота $d = 125$ мм; коэффициент крепости пород $f = 14$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004$ м⁻¹; глубина скважины $L = 36$ м; коэффициент готовности станка $k_z = 0,86$; стойкость долота на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,9$ мин; время</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>развинчивания одной штанги $t_p = 1,3$ мин; длина штанги $l = 4,25$ м; время замены долота $T_z = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4$ мин; время забуривания скважины $T_{зб} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 16$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 24$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 12$ мин; время перегона станка $T_n = 26$ мин.</p> <p>14. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса КМ142, В состав комплекса входит комбайн 1КШЭ. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 4$ м; длина лавы $L = 150$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_z = 0,5$ м; плотность угля $\gamma = 1,4$ т/м³; скорость подачи комбайна $V_n = 3,8$ м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{го} = 32$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_z = 0,85$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{z,o} = 0,88$.</p> <p>15. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки T_u, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_z, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КПЩМ-2,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,18$ м; диаметр щита $D_{щ} = 2,59$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_z = 18$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несовмещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{мп} = 12$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 10$ мин; несовмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 38$ мин; время передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 6$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{yh} = 3$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{зо} = 3$ мин.</p> <p>16. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 98$ Дж; частота ударов $n = 90$ с⁻¹; диаметр шпура $d = 45$ мм; коэффициент крепости пород $f = 19$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,03$; глубина шпура $L = 4,4$ м; коэффициент готовности $k_z = 0,88$; число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 25$ м;</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>скорость обратного хода бурильной головки $v_{ox} = 12$ м/мин; время замены резца (коронки) $T_z = 7$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 3$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{зб} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 40$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{нз} = 52$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 38$ мин; время перегона установки $T_n = 26$ мин.</p> <p>17. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БК-2П с бурильной головкой – перфоратором ПК-60А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 95$ Дж; частота ударов $n = 45$ с⁻¹; диаметр шпура $d = 56$ мм; коэффициент крепости пород $f = 14$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,05$; глубина шпура $L = 4,6$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,89$; число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 28$ м; ; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ox} = 16$ м/мин; время замены резца (коронки) $T_z = 5$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 1,5$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{зб} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 44$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{нз} = 44$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 26$ мин; время перегона установки $T_n = 30$ мин.</p> <p>18. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна 4ПП2 со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 2,1$ м/мин; ширина захвата коронки $B_z = 0,95$ м; минимальный диаметр коронки $D_{min} = 0,55$ м; максимальный диаметр коронки $D_{max} = 0,95$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_o = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 15$ м²; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,3$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{во} = 55$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{зо} = 16$ мин; продолжительность смены $T_{см} = 6$ ч; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5$ часа; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33$ часа.</p> <p>19. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БКГ-2 с бурильной головкой – перфоратором ГП-1. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 98$ Дж; частота ударов $n = 90$ с⁻¹; диаметр шпура $d = 56$ мм; коэффициент крепости пород $f = 20$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,03$; глубина шпура $L = 4,4$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,86$; число бурильных машин на установке $R = 2$; $k_o = 1; 0,8; 0,7$ при числе бурильных машин соответственно 1; 2; 3; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 15$ м; скорость обратного хода $v_{ox} = 19$ м/ мин время замены</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>резца (коронки) $T_3 = 5$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 2$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{36} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 34$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{нз} = 36$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 28$ мин; время перегона установки $T_n = 32$ мин.</p> <p>20. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка ПБУ-80М с бурильной головкой – перфоратором ПК75А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 176$ Дж; частота ударов $n = 37 \text{ с}^{-1}$; диаметр шпура $d = 40$ мм; коэффициент крепости пород $f = 16$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,04$; глубина шпура $L = 20$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,9$; число бурильных машин на установке $R = 1$; $k_o = 1$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 20$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,5$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1$ мин; длина штанги $l = 1,22$ м; время замены резца (коронки) $T_3 = 4$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 5$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{36} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{нз} = 40$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 60$ мин; время перегона установки $T_n = 30$ мин.</p> <p>21. Рассчитать для переносного перфоратора ПП36В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня - $A_{уд} = 36$ Дж; частота ударов - $n = 38,33 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 20 \text{ Н}\cdot\text{м}$; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,54 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 2,8 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура - $d = 32$ мм, буримая порода – среднезернистый песчаник (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 12$ МПа).</p> <p>22. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня - $A_{уд} = 63,74$ Дж; частота ударов - $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93 \text{ Н}\cdot\text{м}$; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,54 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура - $d = 46$ мм, буримая порода – гранодиорит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 95,3$ МПа).</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>23. Рассчитать основные показатели, производительность и скорость бурения бурового станка НКР100М с пневмоударником ПП105-2,4. Расчётные данные: энергия удара $A = 93,2$ Дж; частота ударов $n = 28 \text{ с}^{-1}$; диаметр долота $d = 105$ мм; коэффициент крепости пород $f = 14$; коэффициент падения скорости бурения с глубиной скважины $\beta = 0,0004 \text{ м}^{-1}$; глубина скважины $L = 40$ м; коэффициент готовности станка $k_2 = 0,9$; стойкость долота на одну заточку $B = 15$ м; время навинчивания одной штанги $t_n = 0,5$ мин; время развинчивания одной штанги $t_p = 1$ мин; длина штанги $l = 1$ м; время замены долота $T_3 = 4$ мин; время наведения станка на скважину $T_n = 4$ мин; время забуривания скважины $T_{36} = 1$ мин; число скважин в забое $m = 14$; длительность смены $T_{см} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 20$ мин; время организационных простоев $T_{он} = 10$ мин; время перегона станка $T_n = 20$ мин.</p> <p>24. Определить машинное время работы комбайна по добыче t_p, коэффициент совершенства схемы работы оборудования комплекса k_c, эксплуатационную производительность Q, для очистного комбайнового комплекса КМ138, В состав комплекса входит комбайн РКУ13. Расчётные данные: вынимаемая мощность пласта $m = 1,8$ м; длина лавы $L = 180$ м; ширина захвата очистного комбайна $B_3 = 0,63$ м; плотность угля $\gamma = 1,35 \text{ т/м}^3$; скорость подачи комбайна $V_n = 5$ м/мин; затраты времени на выполнение вспомогательных операций (концевых, маневровых, по зачистке забоя) $t_{60} = 30$ мин (за один рабочий цикл); коэффициент готовности, отражающий уровень надёжности оборудования комплекса $k_2 = 0,82$; коэффициент непрерывности работы комплекса, учитывающий простои по организационным и эксплуатационным причинам $k_{3,0} = 0,90$.</p> <p>25. Рассчитать площадь разрабатываемой груди забоя S, время цикла по отработке забоя на ширину обделки T_u, число циклов по отработке забоя на ширину кольца крепи n, коэффициент технически возможной непрерывной работы комплекса по проходке и сооружению тоннеля k_m, – коэффициент непрерывности работы комплекса в процессе эксплуатации k_3, теоретическую, техническую и эксплуатационную производительность проходческого щитового комплекса КТ1-5,6Э. Расчётные данные: глубина врезания лопаты в грунт данной категории $hf = 0,25$ м; диаметр щита $D_{щ} = 5,63$ м; время цикла по отработке забоя на глубину (hf) врезания $t_3 = 16$ мин; ширина обделки $B = 0,75$ м; несомещенное с разработкой забоя и другими операциями время на откатку вагонеток и подачу блоков обделки $t_{mp} = 20$ мин; время установки кольца обделки $t_{кр} = 10$ мин; не совмещенное время тампонажных работ $t_{там} = 40$ мин; время</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>передвижки щита на ширину кольца обделки $t_{пер} = 4$ мин; время устранения отказов за цикл $t_{ун} = 2$ мин/цикл; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам (за цикл) $t_{зо} = 3$ мин.</p> <p>26. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня - $A_{уд} = 63,74$ Дж; частота ударов - $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура - $d = 42$ мм, буримая порода – бакальский кварцит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 190$ МПа).</p> <p>27. Рассчитать для переносного перфоратора ПП63В мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность механизма вращения $N_{вр}$, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v = f(d)$ и $v = f(\sigma)$. Расчётные данные: Энергия удара поршня - $A_{уд} = 63,74$ Дж; частота ударов - $n = 30 \text{ с}^{-1}$; крутящий момент $M = 26,93$ Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{вр} = 1,03 \text{ с}^{-1}$; расхода воздуха - $Q = 3,85 \text{ м}^3/\text{мин}$; диаметр шпура - $d = 40$ мм, буримая порода – кристаллический сидерит (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 139$ МПа).</p> <p>28. Определить эксплуатационную производительность Q, проходческого комбайна ГПКС со стреловидным исполнительным органом. Исходные данные: скорость перемещения коронки $V_k = 0,01$ м/с; ширина захвата коронки $B_z = 0,8$ м; минимальный диаметр коронки $D_{min} = 0,5$ м; максимальный диаметр коронки $D_{max} = 0,9$ м; коэффициент использования коронки по диаметру $k_d = 0,9$; сечение выработки в проходке $S_{np} = 12 \text{ м}^2$; шаг установки рам крепи $l = 1$ м; коэффициент организации работ $k_{op} = 1,2$; время несовмещенных вспомогательных операций $T_{зо} = 45$ мин; время простоев по эксплуатационно-организационным причинам $T_{зо} = 8$ мин; продолжительность смены $T_{см} = 6$ ч; T_{m01} – время ежесменного технического обслуживания комплекса, $T_{m01} = 0,5$ часа; T_{pn} – время регламентированного перерыва, $T_{pn} = 0,33$ часа.</p> <p>29. Рассчитать для переносного перфоратора ПП54В1 мощность ударного механизма $N_{уд}$, мощность</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|--------------------------------------|--|---|
| | | <p>механизма вращения N_{ep}, суммарную мощность N_{Σ}, удельный расход воздуха q и скорость бурения v. Построить графики зависимостей $v=f(d)$ и $v=f(\sigma)$.</p> <p>Расчётные данные: Энергия удара поршня - $A_{y\delta} = 55,5$ Дж; частота ударов - $n = 39,16$ с⁻¹; крутящий момент $M = 29,43$ Н·м; частота вращения бурового инструмента - $n_{ep} = 1,03$ с⁻¹; расхода воздуха - $Q = 4,1$ м³/мин; диаметр шпура - $d = 40$ мм, буримая порода – серицитизированный диабаз (временное сопротивление раздавливанию $\sigma = 107$ МПа).</p> <p>30. Рассчитать техническую и эксплуатационную скорость бурения для бурового станка БК-2П с бурильной головкой – перфоратором ПК60А. Расчётные данные: энергия удара перфоратора $A = 95$ Дж; частота ударов $n = 45$ с⁻¹; диаметр шпура $d = 45$ мм; коэффициент крепости пород $f = 10$; декремент затухания энергии силового импульса $\alpha = 0,05$; глубина шпура $L = 3,8$ м; коэффициент готовности $k_2 = 0,9$; число бурильных машин на установке $R = 2$; скорость обратного хода бурильной головки $v_{ox} = 13$ м/мин; $k_o = 0,8$; стойкость резца (коронки) на одну заточку $B = 15$ м; время замены резца (коронки) $T_3 = 7$ мин; время наведения бурильной машины с одного шпура (скважины) на другой $T_n = 3$ мин; время забуривания шпура (скважины) $T_{3\delta} = 1$ мин; число шпуров в забое $m = 30$; длительность смены $T_{cm} = 360$ мин; время на подготовительно-заключительные операции $T_{пз} = 42$ мин; время организационных простоев $T_{on} = 34$ мин; время перегона установки $T_n = 28$ мин.</p> |
| Обоснование проектных решений | | |
| ОПК-15.1 | Осуществляет контроль за соответствием проектов требованиям нормативных документов стандартов, правил безопасности и других нормативных документов, регламентирующих | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор оптимального варианта технологического процесса. 2. Автоматизация технологических процессов |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--------------------------------------|--|---|
| | порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ | |
| ОПК-15.2 | Разрабатывает, согласовывает, утверждает техническую, методическую и горно-графическую документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ | 1. Параметрические возможности КОМПАС-ГРАФИК. 2. Методология автоматизации проектирования |
| Технология производства работ | | |
| ОПК-15.1 | Осуществляет контроль за соответствием проектов требованиям нормативных документов стандартов, правил безопасности и других нормативных документов, регламентирующих | 9. Вычислительные сети Autodesk Inventor. Типы сетей. 10. Методы доступа в локальных вычислительных сетях. 11. Локальные вычислительные сети Ethernet. Сетевое оборудование |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|------------------------------------|--|--|
| | порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ | |
| ОПК-15.2 | Разрабатывает, согласовывает, утверждает техническую, методическую и горно-графическую документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ | 12. Структурированные кабельные системы. 13. Внешние запоминающие устройства. Классификация и основные характеристики. 14. Принципы функционирования внешних запоминающих устройств |
| Анализ и оценка результатов | | |
| ОПК-15.1 | Осуществляет контроль за соответствием проектов требованиям нормативных документов стандартов, правил безопасности и других нормативных документов, регламентирующих | Инженерный анализ исходных данных и уточнение задачи на проектирование. Поиск технического решения задачи на проектирование. Этапы моделирования в процессе создания ТО. По каким направлениям осуществляется оценка результатов проектирования? Этапы разработки конструкторской документации |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|--|---|
| | порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ | |
| ОПК-15.2 | Разрабатывает, согласовывает, утверждает техническую, методическую и горно-графическую документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ | Какие виды ошибок могут возникнуть при проектирование новых ТО? Методика выявления конструкторских ошибок С какой целью определяется продолжительность работ по проектированию и разработке прибора (устройства)? |
| ОПК-16 – Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | | |
| Горнопромышленная экология | | |
| ОПК-16.1 | Разрабатывает (использует) критерии экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых | Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Назовите предохранительные мероприятия охраны земельных ресурсов 2. Что подразумевается под восстановительными мероприятиями охраны, рационального использования и воспроизводства земель? 3. Какие мероприятия направлены на снижение прямого воздействия на ландшафт? На снижение косвенного воздействия? 4. Что такое «эрозия»? В чем проявляется отрицательное воздействие продуктов эрозии на природную среду? Какие мероприятия применяются для защиты поверхностей от эрозии? 5. Что такое «рекультивация земель»? Назовите основные этапы и направления рекультивации. 6. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|--|
| | <p>полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов, и методики их оценки</p> | <p>7. Эколого-географическое обоснование размещения предприятия. 8. Законодательные основы недропользования в горном деле 9. Основные законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле. 10. Правовая основа взаимодействия горного производства и окружающей среды. 11. Перечислите возможные изменения, наблюдающиеся в компонентах геологической среды (горных породах, подземных и поверхностных водах, рельефе и почве) под воздействием горного производства. 12. Что подразумевается под понятием «оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (ОВОС)? Какие цели ставятся перед ОВОС? Какова процедура ОВОС? 13. Перечислите принципы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (принципы ОВОС). 14. Перечислите и дайте характеристику основным факторам оценки промышленных производств по степени их экологической опасности. Какое место среди промышленных производств занимает по степени экологической опасности горное производство и почему? Тесты на образовательном портале по лекциям 5-11,12-18 Какой из перечисленных законодательных актов является первым в истории нашей страны комплексным природоохранным законодательным актом? а) Декрет СНК РСФСР «Об охране памятников природы, садов и парков» (1921); б) Закон РСФСР «Об охране природы в РСФСР» (1961); в) Закон РСФСР «Об охране и использовании животного мира» (1982); г) Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды» (1991). 4. Согласно нормам действующего экологического законодательства, право граждан на получение информации о состоянии окружающей среды гарантировано: а) только в отношении информации о месте проживания гражданина; б) за исключением информации, составляющей коммерческую тайну; в) только в отношении информации об объектах транспорта и промышленности; г) в полном объеме без ограничений. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий выражается через...? а) незначительный экономический ущерб от загрязнений окружающей природной среды б) незначительный экологический ущерб от загрязнений окружающей природной среды в) предотвращенный экономический ущерб от загрязнений окружающей природной среды Что понимается под экономическим ущербом?</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|--|
| ОПК-16.2 | Разрабатывает мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле. 2. Какие правовые документы регулируют взаимодействие общества и природы? 3. Перечислите методы оценки ущерба и воздействия на окружающую среду. 4. По какому показателю оценивается воздействие горного производства на окружающую среду? 5. Лицензирование природопользования. 6. Нормативы качества среды, допустимого воздействия, использования природных ресурсов. 7. Задачи и принципы экологизированного горного производства. 8. Горно-экологический мониторинг окружающей среды, журналы, отчеты. 9. Экономические аспекты горной экологии. 10. Задачи и принципы экологизированного горного производства. 11. Горно-экологический мониторинг окружающей среды. 12. Экономические аспекты горной экологии. 13. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии. <p>Защита практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет сооружений механической очистки рудничных вод. - <i>Расчет степени очистки сточных вод, сбрасываемых в реку.</i> <p>Тесты на образовательном портале по лекциям 4-11</p> <p>Мероприятия предохранительного характера, предусматривают</p> <p>1. Устранение последствий негативного воздействия горного производства на земли.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. максимально возможное, экономически оправданное и технически осуществимое сокращение прямого и косвенного воздействия на земли. <p>Важным средством охраны и рационального использования ландшафта и земельных ресурсов является</p> <ol style="list-style-type: none"> А. Увеличение объема вскрышных работ В. Утилизация вскрышных пород и отходов переработки. С. Снижение затрат на вскрышные работы <p>Защита практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчёт валовых выбросов с территории горного предприятия в атмосферу. - Расчет выбросов от карьерного автотранспорта. <p>Тестирование (Пример вопроса)</p> <p>Основными законодательными актами, регулирующими использование и охрану земельных ресурсов в Российской Федерации, являются</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------|-----|-----|-----|---|---|---|---------|-----|-----|-----|-----|----|----|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| | | 1. Земельный кодекс Российской Федерации и Федеральный закон «О плате за землю». 2. Земельный кодекс Российской Федерации и ГОСТ 17.5.1.02-78 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» Закона РФ «О недрах и Федеральный закон «О плате за землю» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ОПК-17 – Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Безопасность ведения горных работ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ОПК-17.1 | Разрабатывает методы обеспечения промышленной безопасности в штатном и аварийном режиме работы предприятия при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | Примерные задачи для практических работ: Задание. Разработать план мероприятий по локализации и ликвидации аварии в шахте Виды аварий: - взрывы метанопылевоздушных смесей; - подземные пожары; - внезапные выбросы угля, газа и породы; - загазирование выработок вредными для людей газами; - прорывы в горные выработки, где работают люди, воды, скоплений заилочки и глины; - обрушения горных выработок. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ОПК-17.2 | Организовывает безаварийную работу предприятия в штатном и аварийном режиме при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | Примерные задачи для практических работ: Тема. Защита от производственного шума Задача №1. Определить уровень интенсивности шума L реактивного двигателя вентиляционной установки на расстоянии R , если уровень интенсивности шума на расстоянии 1 м от источника равен $L_{ш1}$. <table border="1" data-bbox="645 1204 1825 1313"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R, м</td> <td>100</td> <td>120</td> <td>110</td> <td>130</td> <td>90</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>$L_{ш1}$, дБ</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>150</td> <td>160</td> <td>120</td> <td>145</td> </tr> </tbody> </table> Задача №2. Определить суммарный уровень интенсивности шума L от нескольких источников шума N (с одинаковыми уровнями интенсивности шума) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1 м от источника равен $L_{ш1}$. (количество источников шума № варианта + 1) <table border="1" data-bbox="645 1417 1825 1452"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | R , м | 100 | 120 | 110 | 130 | 90 | 80 | $L_{ш1}$, дБ | 130 | 140 | 150 | 160 | 120 | 145 | Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | |
| Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R , м | 100 | 120 | 110 | 130 | 90 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $L_{ш1}$, дБ | 130 | 140 | 150 | 160 | 120 | 145 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | |
|----------------|----------------------------------|--|--------------|-----------------|------|-----|----|------|
| | | L1, дБ | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 | 45 |
| | | L2, дБ | 30 | 34 | 49 | 56 | 10 | 42,5 |
| | | Задача №3. Определить суммарный уровень интенсивности шума L от двух источников шума (с различными уровнями интенсивности шума $L_{ш1}$ и $L_{ш2}$) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1м от источника равен $L_{ш1}$. | | | | | | |
| | | Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | L1, дБ | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 | 45 |
| | | L2, дБ | 30 | 34 | 49 | 56 | 10 | 42,5 |
| | | Таблица: «Разность уровней интенсивности шума двух источников» | | | | | | |
| | | L1- L2, дБ | 0 | 1 | 2,5 | 4 | 6 | 10 |
| | | ΔL , дБ | 3 | 2,5 | 2 | 1,5 | 1 | 0,5 |
| | | Примерные задачи для практических работ: | | | | | | |
| | | Тема. Освещение | | | | | | |
| | | Задача №1. Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения постоянных путей перемещения трудящихся (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{min}=1лк$), при световом потоке лампы $F_{л}=5000лм$. | | | | | | |
| | | Задача №2. Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения конвейерной ленты в местах ручной отборки пород (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{min}=50лк$), при световом потоке лампы $F_{л}=30000лм$. | | | | | | |
| | | Задача №3. Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения места производства буровых работ (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{min}=10лк$), при световом потоке лампы $F_{л}=25000лм$. | | | | | | |
| | | Задача №4. Определить максимальную высоту подвески светильника h для освещения места производства ручных работ (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{min}=5лк$), при световом потоке лампы $F_{л}=2500лм$. | | | | | | |
| | | Примерные задачи для практических работ: | | | | | | |
| | | Задача №1. Определить горизонтальную освещенность $E_{гор}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных: | | | | | | |
| | | № варианта | $F_{л}$, лм | α , град | h, м | к | | |
| | | 1 | 30000 | 35 | 2,5 | 1,3 | | |
| | | Задача №2. Определить горизонтальную освещенность $E_{гор}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных: | | | | | | |
| | | № варианта | $F_{л}$, лм | α , град | h, м | к | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|-------|-----|-----|-----|---|------------|--------|-----------------|------|---|---|-------|----|-----|-----|------------|--------|-----------------|------|---|---|--------|----|---|-----|---------|---|---|---|---|---|---|---|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------------|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| | | 2 | 80000 | 45 | 3 | 1,3 | <p>Задача №3. Определить горизонтальную освещенность $E_{гор}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="642 472 1825 576"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Фл, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>к</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>50000</td> <td>55</td> <td>2,5</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №4. Определить горизонтальную освещенность $E_{гор}$ на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="642 655 1420 762"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Фл, лм</th> <th>α, град</th> <th>h, м</th> <th>к</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>110000</td> <td>65</td> <td>6</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примерные задачи для практических работ: Тема. Безопасное ведение горных работ на месторождениях, склонных и опасных по горным ударам Задача. Определить параметры камуфлетного взрывания при формировании защитной зоны в окружающем горную выработку массиве горных пород.</p> <table border="1" data-bbox="642 935 1825 1145"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Прочность пород, МПа</td> <td>100</td> <td>125</td> <td>150</td> <td>175</td> <td>200</td> <td>225</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Глубина шпуров (скважин), м</td> <td>1</td> <td>1,5</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td>3,5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> | № варианта | Фл, лм | α , град | h, м | к | 3 | 50000 | 55 | 2,5 | 1,3 | № варианта | Фл, лм | α , град | h, м | к | 4 | 110000 | 65 | 6 | 1,3 | Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Прочность пород, МПа | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | Глубина шпуров (скважин), м | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 |
| № варианта | Фл, лм | α , град | h, м | к | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 50000 | 55 | 2,5 | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № варианта | Фл, лм | α , град | h, м | к | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 110000 | 65 | 6 | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Прочность пород, МПа | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Глубина шпуров (скважин), м | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Физические основы электроники | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ОПК-17.1 | Разрабатывает методы обеспечения промышленной безопасности в штатном и аварийном режиме работы предприятия при | <p>Примерные теоретические темы для зачета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия физики полупроводников. 2. Концентрация носителей заряда в полупроводниках. 3. Кинетика носителей заряда в полупроводниках. 4. Термоэлектрические и гальваномагнитные явления в полупроводниках. 5. Фотоэлектрические явления в полупроводниках. 6. Физические процессы в идеализированном гомогенном p-n-переходе. 7. Физические процессы в структуре с двумя взаимодействующими переходами. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|--|--|
| | производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | 8. Физические основы электровакуумных и газоразрядных приборов |
| ОПК-17.2 | Организовывает безаварийную работу предприятия в штатном и аварийном режиме при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | <p>Примерные темы для докладов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процессы переноса зарядов в полупроводниках 2. Электрические переходы 3. Электронно-дырочный переход 4. Гетеропереходы 5. Вольт-амперная характеристика р–п-перехода 6. Ёмкость р–п-перехода 7. Выпрямительные диоды 8. Диоды Шоттки 9. Стабилитроны 10. Биполярные транзисторы |
| Электроснабжение горного производства | | |
| ОПК-17.1 | Разрабатывает методы обеспечения промышленной безопасности в штатном и аварийном режиме работы | <p>Теоретические вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Энергосистема и ее составные части. 2. Климатические условия работы и классификация электрооборудования. 3. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов. 4. Характеристика потребителей и приемников электроэнергии. 5. Категории электроприемников и обеспечение надежности. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | <p>предприятия при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> | <p>6. Требования к системе электроснабжения. 7. Характерные схемы питающих и распределительных сетей. 8. Технические условия на присоединение к источнику питания. 9. Понятие о графиках электрических нагрузок, их видах и показателях. 10. Методы расчета освещения. 11. Методы определения расчетных нагрузок. 12. Потери мощности и энергии. 13. Понятие о реактивной мощности, ее источниках и приемниках. 14. Средства компенсации реактивной мощности. 15. Способы уменьшения потребления реактивной мощности. 16. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств. 17. Короткие замыкания в системах электроснабжения. 18. Процесс протекания короткого замыкания. 19. Тарифы на электроэнергию. 20. Оплата за пользование электроэнергией. 21. Удельная стоимость электроэнергии. 22. Удельный расход электроэнергии. 23. Электровооруженность труда. 24. Стоимость электроэнергии на 1 т добычи. 25. Общие требования и определения</p> |
| ОПК-17.2 | <p>Организовывает безаварийную работу предприятия в штатном и аварийном режиме при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых,</p> | <p>Темы практических и расчетных работ 1. Расчет нагрузки и выбор типа и числа трансформаторов. 2. Выбор мощности трансформаторов. 3. Определение местоположения подстанций и распределительных устройств. 4. Устройство электрических сетей. 5. Расчет электрических сетей по нагреву. 6. Расчет проводников по потере напряжения. 7. Экономические сечения проводников. 8. Методы расчета токов короткого замыкания. 9. Выбор и проверка разъединителей. 10. Выбор и проверка выключателей. 11. Выбор и проверка предохранителей.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|---|--|
| | строительству и эксплуатации подземных объектов | 12. Выбор и проверка выключателей нагрузки. 13. Выбор и проверка автоматических выключателей. 14. Рабочее и защитное заземление. 15. Защитное зануление. 16. Конструкции заземляющих устройств. 17. Расчет устройств зануления и заземления. 18. Организационно-технические защитные мероприятия |
| Силовая преобразовательная техника | | |
| ОПК-17.1 | Разрабатывает методы обеспечения промышленной безопасности в штатном и аварийном режиме работы предприятия при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену 1. Элементы схем и их характеристики. 2. Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры, их характеристики и основные параметры. 3. Однофазные выпрямители. 4. Однофазный однополупериодный выпрямитель, двухполупериодный выпрямитель. Выпрямитель по мостовой схеме. Работа схем, характеристики, расчет основных параметров, сравнение схем. 5. Трехфазные выпрямители. 6. Трехфазная схема выпрямления с нулевым выводом. Трехфазная мостовая схема. Работа схем, характеристики, расчет основных параметров, сравнение схем. 7. Сглаживающие фильтры. 8. Простые емкостный и индуктивный фильтры. Основы выбора и расчета. 9. Сложные П-образные, Г-образные, Т-образные фильтры. Основы выбора и расчета. |
| ОПК-17.2 | Организовывает безаварийную работу предприятия в штатном и аварийном режиме при производстве работ по | 10. Стабилизаторы напряжения. 11. Принципы стабилизации и основные схемы стабилизаторов. 12. Тиристорные преобразователи напряжения. 13. Основные схемы преобразователей. Реверсивные и нереверсивные преобразователи. Конструкция, принципы работы, основы выбора и расчета преобразователей. 14. Тиристорные преобразователи частоты. 15. Основные схемы преобразователей частоты. Конструктивные особенности, принцип действия, расчет |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|--|--|
| | эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | основных элементов |
| ОПК-18 – Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | | |
| Анализ данных | | |
| ОПК-18.1 | Осуществляет систематизацию исходных данных об объекте исследования | Знает возможности прикладных сервисов и пакетов для математического моделирования и решения задач прикладного характера средствами (методами) дисперсионного и регрессионного анализов. Для достижения индикатора: -знает основные определения и понятия дисперсионного и регрессионного анализа, используемые для отбора и |
| ОПК-18.2 | Использует методические основы выполнения научных исследований и обработки их результатов | обработки данных в соответствии с поставленной прикладной задачей; - воспроизводит основные математические модели: распознает статистические объекты; понимает связь между различными объектами, позволяющими смоделировать и решить задачу. Оценочные средства достижение индикатора: - Индивидуальные домашние задания и расчетно-графические работы (РГР) по разделам курса (примерные варианты представлены в Приложении 1). - Вопросы для подготовки к зачету: 1. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии. 2. Выборочный коэффициент корреляции. 3. Корреляционная зависимость, выборочные прямые регрессии. 4. Определение параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов. 5. Сравнение нескольких средних. Понятие о дисперсионном анализе. 6. Общая, факторная и остаточная дисперсии. 7. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа при одинаковом числе испытаний на разных уровнях. 8. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа при неодинаковом числе испытаний на разных уровнях. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|-----------------------------|---|--|
| | | – результат (скриншоты или ...) представить как ответ на задание в Moodle, или в Google документе, или на доске Miro. |
| Электрические машины | | |
| ОПК-18.1 | Осуществляет систематизацию исходных данных об объекте исследования | <p>Двигатели постоянного тока</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип работы электрических машин и его реализация в генераторах постоянного тока (ГПТ). 2. Принцип работы электрических машин и его реализация в двигателях постоянного тока (ДПТ). 3. Представить эскизный поперечный разрез машины постоянного тока (МПТ) с перечнем всех ее составных элементов и объяснением их функционального назначения. 4. Коммутация. Как Вы понимаете ее сущность? Причины возникновения искрения по коллектору. 5. Реакция якоря. Сущность явления. Существует ли режим работы МПТ при котором реакция якоря отсутствует? 6. Способы регулирования частоты вращения ДПТ. 7. Почему у ДПТ параллельного возбуждения, который работает с $M_c = \text{const.}$, при уменьшении основного магнитного потока частота вращения возрастает (рассмотреть физику процесса). 8. Почему ДПТ последовательного возбуждения может идти в «разнос». Объясните физику процесса. 9. Потери в МПТ. Условия максимума КПД. 10. Что выгоднее, ускоренная или замедленная коммутация? <p>Трансформаторы</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Принцип работы трансформатора и как он реализуется в трансформаторе. 12. Почему при нагрузке трансформатора его ток в первичной обмотке растет? 13. Почему в однофазном трансформаторе ток первичной обмотки имеет 3-ю гармонику, а во вторичной обмотке она отсутствует? 14. Почему у большинства трехфазных трансформаторов одна из обмоток соединяется в треугольник? 15. Как определить начала и концы обмоток трехфазных трансформаторов? 16. Приведенный трансформатор. Цель преобразований. 17. Опыт короткого замыкания (к.з.). Зачем его проводят? Почему U_k дается на заводской бирке каждого трансформатора? 18. Зачем нужны схемы замещения трансформаторов? 19. Магнитные системы трехфазных трансформаторов. 20. Условия включения трансформаторов на параллельную работу. <p>Асинхронные машины</p> <ol style="list-style-type: none"> 21. Может ли ротор асинхронного двигателя (АД) вращаться синхронно с вращающимся магнитным полем. 22. Объяснить конструкцию короткозамкнутого и фазного роторов АД. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|---|
| | | <p>23. Принцип работы АД . Реализация принципа в АД.</p> <p>24. Из каких участков состоит магнитная цепь асинхронной машины. Какова цель расчета магнитной цепи?</p> <p>25. В чем сходство и в чем различие между АД и трансформатором.</p> <p>26. Объясните, почему с ростом нагрузки на валу АД увеличивается ток в статоре (физика процесса).</p> <p>27. В чем сущность эффекта вытеснения тока. Почему он возникает при пуске АД и практически исчезает при установившемся режиме.</p> <p>28. Режимы работы асинхронной машины. Поясните это на эскизах, показывающих направления усилий, создаваемых магнитными полями.</p> <p>29. Определение начала и концов фазных обмоток статора. Поясните на эскизах сущность происходящих при этом электромагнитных процессов.</p> <p>30. Т-образная схема замещения АД. Ее отличие от соответствующей схемы трансформатора.</p> <p>Синхронные машины</p> <p>31. Реакция якоря. Роль реакции якоря в синхронной машине.</p> <p>32. Принцип работы синхронных машин. Реализация принципа в синхронном генераторе.</p> <p>33. Принцип работы синхронных машин (СМ). Реализация принципа в синхронном двигателе.</p> <p>34. Виды потерь в СМ. Условия максимума КПД.</p> <p>35. U-образные кривые СГ. Пояснить физику процесса.</p> <p>36. Достоинства и недостатки СД по сравнению с АД.</p> <p>37. Условия включения СГ на параллельную работу. Чем они обусловлены.</p> <p>38. Сравнительный анализ конструкции явнополюсных и неявнополюсных СМ. Элементы конструкций. Причины различия.</p> <p>39. Углы φ, ψ, θ в синхронных машинах. Что они выражают, предельные значения. Что происходит в машине, когда углы превышают предельные значения.</p> <p>40. Как изменить активную и реактивную мощность СГ, работающего параллельно с сетью и в автономном режиме.</p> |
| ОПК-18.2 | Использует методические основы выполнения научных исследований и обработки их результатов | <p>Задача 1.1 ДПТ параллельного возбуждения имеет параметры: $U = 220 \text{ В}$, $E_a = 210 \text{ В}$, $r_a = 0,5 \text{ Ом}$, $\eta = 85\%$, $n = 1500$ об/мин. Найти потребляемую мощность P_1, полезную мощность P_2, момент на валу двигателя M_2.</p> <p>Задача 1.2 Генератор постоянного тока независимого возбуждения мощностью $P_{\text{ном}} = 20 \text{ кВт}$ и напряжением $U_{\text{ном}} = 230 \text{ В}$ имеет сопротивление обмоток в цепи якоря, приведенное к рабочей температуре, Σr; в генераторе применены электрографитированные щетки марки ЭГ ($\Delta U_{\text{щ}} = 2,5 \text{ В}$). Определить номинальное изменение напряжения при сбросе нагрузки.</p> <p>Задача 2.1 Обмотки трехфазного трансформатора соединены по схемам звезда / треугольник; $U_{1\text{ном}} = 380 \text{ В}$,</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|---|---|
| | | <p>$U_{2ном}=36$ В, $S_{ном} = 25$ кВ*А. Найти фазные напряжения первичной и вторичной обмоток, коэффициент трансформации, фазные токи.</p> <p>Задача 2.2 Однофазный двухобмоточный трансформатор с номинальным током во вторичной цепи $I_{2ном} = 172$ А при нормальном вторичном напряжении $U_{2ном} = 400$ В имеет коэффициент трансформации $k = 15$. Максимальное значение магнитной индукции в стержне $B_{max} = 1,5$ Тл; ЭДС одного витка $E_{втка}=5$ В, частота переменного тока в сети $f=50$ Гц. Определить номинальную мощность $S_{ном}$, число витков в обмотках w_1 и w_2, площадь поперечного сечения стержня $Q_{ст}$.</p> <p>Задача 3.1 Трехфазный асинхронный двигатель включен в сеть напряжением 380 В, частотой 50 Гц, обмотка статора соединена «звездой». Статический нагрузочный момент на валу двигателя $M_c=180$ Н*м, КПД $\eta_{ном} = 82$ %, коэффициент мощности $\cos\phi_1 = 0.80$., число полюсов $2p = 6$, скольжение $s_{ном} = 4$. Определить полезную мощность двигателя $P_{ном}$, потребляемую из сети мощность $P_{1ном}$, величину тока в фазной обмотке статора $I_{1ном}$.</p> <p>Задача 3.2 Трехфазный асинхронный двигатель номинальной мощностью $P_{ном}=10$ кВт включен в сеть напряжением 380 В, с частотой 50Гц, обмотка статора соединена «звездой». Вращаясь с частотой $n_{ном}=1455$ об/мин, двигатель потребляет ток $I_{1ном}=32$А при коэффициенте мощности $\cos \phi_1=0,85$. При работе в режиме холостого хода двигатель потребляет из сети мощность $P_{10}=820$ Вт при токе $I_{10}=7,0$А; активное сопротивление фазной обмотки статора при рабочей температуре $r_1=0,25$ Ом. Определить все виды потерь двигателя в режиме номинальной нагрузки, приняв величину механических потерь $P_{мех}=160$ Вт.</p> <p>Задача 4.1 Синхронный генератор имеет параметры: $n_1 = n_2 = 300$ об/мин, $f_1 = 50$Гц. Сколько полюсов имеет машина?</p> <p>Задача 4.2 Трехфазный синхронный двигатель номинальной мощностью $P_{ном}=500$ кВт, число полюсов $2p=12$, КПД $\eta_{ном}=93,7\%$; кратности –пускового тока $I_{п}/ I_{ном}=5,2$А, пускового момента $M_{п}/M_{ном}=1,0$; максимального синхронного момента $M_{max}/M_{ном}=1,9$, асинхронного момента при скольжении $s=5\%$ (момент входа в синхронизм) $M_{5\%}/ M_{ном}=1,3$; соединение обмоток статора «звездой». Определить: частоту вращения, номинальный и пусковой токи в цепи статора, номинальный, максимальный синхронный, пусковой моменты и асинхронный момент входа в синхронизм (при $s = 5\%$). Напряжение питающей сети $U_c = 10$ кВ при частоте 50 Гц, коэффициент мощности $\cos\phi_1 = 0,8$.</p> |
| Производственная - научно-исследовательская работа | | |
| ОПК-18.1 | Осуществляет систематизацию исходных данных об объекте исследования | <p>Примерные индивидуальные задания для выполнения работы</p> <p>В качестве индивидуального задания, студенты получают тему исследования. Примерный перечень тем научно-исследовательской работы:</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|---|--|
| ОПК-18.2 | Использует методические основы выполнения научных исследований и обработки их результатов | <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение внешних и внутренних рабочих процессов в горных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды; 2. Изучение динамических процессов в горных машинах; 3. Обоснование параметров и режимов работы машин и оборудования и их элементов; 4. Обоснование и выбор конструктивных и схемных решений машин и оборудования во взаимосвязи с горнотехническими условиями, эргономическими и экологическими требованиями; 5. Повышение долговечности и надежности горных машин и оборудования. 6. Разработка и совершенствование технологических процессов изготовления горных машин; 7. Исследование напряженно-деформированного состояния металлоконструкций рабочих органов горных машин; 8. Исследование динамики проходческих подъемных установок; 9. Повышение эффективности работы ленточных, скребковых конвейеров; 10. Исследование динамики передвижных подъемных машин с гидравлическим приводом; 11. Повышение эффективности работы проходческих подъемных установок и исследование машин с использованием гидродинамических передач; 12. Ремонт, сервисное обслуживание и диагностика горного оборудования; 13. Совершенствование конструкций турбомашин (вентиляция и водоотлив); 14. Разработка новых конструктивных решений повышающих эксплуатационную надежность основного механического оборудования РОФ ГОП ОАО «ММК»; 15. Исследование процесса работы камнерезной машины с канатно-алмазным исполнительным органом. |
| ОПК-19 – Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом | | |
| Инвестиционный анализ и управление рисками | | |
| ОПК-19.1 | Использует основные методики выполнения маркетинговых исследований | <p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучаются три варианта вложения средств в некоторый трехлетний инвестиционный проект, в котором предполагается получить доход за первый год - 25 млн. руб., за второй - 30 млн. руб., за третий 50 млн. руб. Поступления доходов происходят в конце соответствующего года, а норма доходности прогнозируется на первый год - 10 %, на второй - 15 %, на третий - 20 %. Какие из изучаемых вариантов строительства являются выгодными, если в проект требуется сделать начальные капитальные вложения в размере: 1 вариант строительства - 70 млн. руб., 2 вариант строительства - 75 млн. руб., 3 вариант строительства - 80 млн. руб. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | |
|--|----------------------------------|--|--|--|
| | | <p>2. Компания со стоимостью капитала 12 % желает определить оптимальную политику замены компьютеров. Каждый компьютер стоит \$ 5,000 и может быть реализован в конце первого года за \$ 3,000 (без оплаты затрат по тех. обслуживанию) или в конце второго года за \$ 2,000 (\$ 500 оплата тех. обслуживания за год). Рассчитать эквивалент годовых затрат для каждого метода и посоветовать, какой из них нужно внедрять.</p> <p>3. Рассмотрите 2 взаимоисключающих инвестиционных проекта. Структуры денежных потоков для проектов представлены ниже:</p> | | |
| Период Проект 1 Проект 2 | | | | |
| 0 | 400,00 | 200,00 | | |
| 1 | 241,00 | 131,00 | | |
| 2 | 293,03 | 174,22 | | |
| <p>Норма дисконта для обоих проектов одинакова и равна 9%. Какой проект предпочтительней?</p> | | | | |
| <p>4. Оценить степень риска предприятия; предложить мероприятия для стабилизации деятельности предприятия.</p> | | | | |
| Показатель | 2016г. | 2017г. | | |
| 1. Оборотные средства | 258,9 | 245,4 | | |
| 2. Материалы и продукты питания | 14,6 | 12,6 | | |
| 3. МБП | 19,6 | 18,6 | | |
| 4. Текущая задолженность | 55,7 | 64,6 | | |
| 5. Уставный капитал | 146,3 | 146,3 | | |
| 6. Паевой капитал | 445,5 | 415,5 | | |
| 7. Дополнительно вложенный капитал | 22,9 | 22,3 | | |
| 8. Резервный капитал | - | - | | |
| 9. Объем продаж | 45,4 | 58,6 | | |
| 10. Цена за ед. (грн.) | 220,1 | 159,6 | | |
| 11. Прибыль от реализации ОПФ | 44,3 | 440,3 | | |
| 12. Необоротные активы | 153,3 | 44,5 | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | |
|----------------|---|---|-------|------|-----------|----------|----------|--|--|--|
| | | 13. Векселя полученные | 99,3 | 87,6 | | | | | | |
| | | 14. Дебиторская задолженность за товары, работы, услуги | 124,3 | 55,6 | | | | | | |
| | | 15. Дебиторская задолженность по расчетам | 22,4 | 33,3 | | | | | | |
| | | 16. Текущие финансовые инвестиции | 18,3 | 12,1 | | | | | | |
| | | 17. Расходы будущих периодов | 28,6 | 14,8 | | | | | | |
| | | <p>R=0...1 – невозможность выполнять обязательства и нормально функционировать. R=1...30 – высокая степень риска выхода на рынок с новым товаром. R=31...55 – умеренно высокая степень риска выхода на рынок с новым товаром. R=56...76 – умеренно низкая степень риска выхода на рынок с новым товаром с минимальными затратами. R=77...100 – низкая степень риска выхода на рынок с новым товаром с минимальными затратами и быстрой окупаемостью.</p> | | | | | | | | |
| ОПК-19.2 | Выполняет экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом | <p>Примерные практические задания:</p> <p>1. Построение и анализ профилей риска различных групп стейкхолдеров. В качестве объекта выбирается конкретное предприятие (российское или зарубежное). Исследовательская компонента при выполнении проекта проявляется в следующих моментах: а) определение фундаментальных основ и методических позиций для определения групп стейкхолдеров, описание и формализацию их интересов и рисков; б) выявление рисконесущих факторов и их оценка экспертными и количественными методами; в) формализация зон риска.</p> <p>2. Построение карт риска для компании относительно стратегических или текущих рисков. В качестве объекта выбирается конкретное предприятие (российское или зарубежное). Исследовательская компонента при выполнении проекта проявляется в следующих моментах: а) определение методических подходов к идентификации и оценке рисков; б) выявление рисконесущих факторов и определение процедур оценки потерь (экспертными и количественными методами); в) построение карты риска и матрицы риска.</p> <p>3. Акционерному обществу предлагается два рискованных проекта, данные о которых представлены ниже:</p> <table border="1" data-bbox="642 1428 2143 1460"> <thead> <tr> <th>Состояния</th> <th>Проект 1</th> <th>Проект 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | Состояния | Проект 1 | Проект 2 | | | |
| Состояния | Проект 1 | Проект 2 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | |
|----------------|----------------------------------|--|-------------|-----------------|-----------------------------|
| | | | вероятность | денежные потоки | вероятность денежные потоки |
| 1 | | 0,2 | 40 | 0,4 | 0 |
| 2 | | 0,6 | 50 | 0,2 | 50 |
| 3 | | 0,2 | 60 | 0,4 | 100 |
| | | <p>Какой инвестиционный проект следует выбрать обществу, если оно оценивает рисконесущие стратегии, согласно следующих предпочтений:</p> <p>а) рациональных ожиданий;</p> <p>б) функции рискового предпочтения.</p> <p>4. Компания производит пищевой продукт А с себестоимостью 1руб./шт. и продаёт его по цене 2 руб./шт. Полагают, что рынок может предъявить спрос на продукт А в размере: 100 шт. с вероятностью 0,3; 120 шт. с вероятностью 0,4; 150 шт. с вероятностью 0,3. Если компания производит продукта больше, чем его может потребить рынок, этот продукт утилизируется. затратами на утилизацию можно пренебречь. Задание: выбрать оптимальную производственную программу, позволяющую получить большую прибыль при разумном риске.</p> <p>Примерное содержание проверочного теста:</p> <p>1. Разница между приведённой стоимостью чистого денежного потока за период эксплуатации инвестиционного проекта и суммой инвестиционных затрат на его реализацию — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> • чистый дисконтированный доход (ЧДД) • индекс доходности • разность между притоком и оттоком денежных средств при осуществлении проекта • внутренняя норма доходности <p>2. Отношение приведенных настоящих чистых доходов от реализации проекта (NCF) к приведенным на эту дату инвестиционным расходам представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Срок окупаемости проекта • Внутренняя норма доходности проекта • Рентабельность проекта • Индекс рентабельности инвестиций | | | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>3. Метод приведения стоимости будущих денежных поступлений или расходов к одному моменту (для учета фактора времени) называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компаундинг • Сложным дисконтом • Дисконтированием • Коэффициентом дисконтирования <p>4. Венчурные инвестиции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • инвестиции, приносящие доход в отдалённом будущем • рисковое вложение капитала в инновации • инвестиции в деривативы <p>5. Проект можно принять, если внутренняя норма доходности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • равна средневзвешенной цене капитала • ниже средневзвешенной цены капитала • выше средневзвешенной цены капитала <p>6. К финансовым инвестициям организации относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобретение ценных бумаг других организаций • вложения в недвижимость • собственные акции, выкупленные организацией у акционеров для последующей перепродажи <p>7. Собственные источники финансирования организациями инвестиций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • балансовая прибыль • взносы акционеров, участников, пайщиков в уставном фонде • чистая прибыль • номинальная стоимость акций и прочих ценных бумаг, выпущенных организацией <p>8. Внешние источники финансирования инвестиций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • амортизационный фонд • банковский кредит • выпуск векселей • долевое участие в строительстве (вклад в уставный капитал других предприятий) • валовая прибыль предприятия |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>9. При каких условиях финансирование оборотных средств не рассматривается как инвестиционная деятельность?</p> <ul style="list-style-type: none"> • в условиях рыночной экономики • при финансировании действующего производства • при финансировании инвестиционных проектов <p>10. Аннуитетом называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> • инвестиции, приносящие инвестору равномерный по периодам доход в будущем • один из методов дисконтирования средств • вклад в коммерческом банке <p>11. Инвестиция представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> • расход ресурсов для достижения цели • денежные средства предприятия • машины, оборудование, кредиты, имущество и иные ценности, направляемые в объекты предпринимательской и другой деятельности в целях получения дохода (прибыли) или положительного социального эффекта <p>12. Процесс разработки инвестиционного проекта включает?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поиск инвестиционных концепций проекта • Разработку технико-экономических показателей и их финансовую оценку • Преинвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную фазы <p>13. Срок жизни инвестиционного проекта включает три фазы: преинвестиционную, инвестиционную, эксплуатационную. В инвестиционной фазе происходит?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Маркетинговые исследования • Производство продукции • Строительство • Разработка бизнес-плана инвестиционного проекта <p>14. Может ли амортизация служить одним из источников финансирования инвестиционной программы?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да • Нет <p>15. Реальные инвестиции могут быть направлены на:</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • новое строительство • приобретение лицензий, патентов • реконструкцию действующего предприятия • приобретение ценных бумаг • повышение квалификации сотрудников <p>16. Срок окупаемости инвестиционного проекта – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> • срок с момента начала финансирования инвестиционного проекта до момента завершения финансирования • срок со дня начала финансирования инвестиционного проекта до дня, когда разность между накопленной суммой чистой прибыли и объёмом затрат приобретает положительное значение • срок с момента покрытия инвестиционных затрат до момента завершения инвестиционного проекта <p>17. Внутренняя норма рентабельности инвестиционного проекта IRR определяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • максимально допустимую процентную ставку, при которой ещё можно без потерь для собственника вкладывать средства в инвестиционный проект • минимально возможную процентную ставку, которая обеспечивает полное покрытие затрат по инвестиционному проекту • средний сложившийся уровень процентных ставок для инвестиционных проектов с аналогичной степенью риска <p>18. Инвестиционный проект следует принять, если внутренняя норма рентабельности IRR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • меньше ставок по банковским депозитам • больше уровня инфляции • превосходит стоимость вложенного капитала <p>19. Инвестиционный проект следует принять, если IRR (внутренняя норма доходности):</p> <ul style="list-style-type: none"> • больше WACC • меньше WACC • равно WACC <p>20. Аннуитетом называют денежные потоки, возникающие в ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • неодинаковой величине через равные промежутки времени • равной величине через определенные промежутки времени |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • равной величине через разные промежутки времени <p>21. Если поток реальных денег от осуществления инвестиций состоит из исходных инвестиций, сделанных одновременно или в течение нескольких последовательных периодов, и последующих притоков денежных средств, то такой поток называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ординарным • неординарным <p>22. Показатель рентабельности инвестиций при выборе проекта должен быть</p> <ul style="list-style-type: none"> • равен 0 • больше 1,0 • меньше 1,0 <p>23. Чему равен индекс доходности, если сумма дисконтированных денежных доходов равна 26931, а инвестиционные издержки равны 25000?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,928 • 1,077 • 1,931 • -1,931 <p>24. Существенный недостаток показателя внутренней нормы прибыли, который возникает в случае неоднократного оттока денежных средств, позволяет устранить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ставка дисконтирования • модифицированная ставка доходности • ставка доходности финансового менеджмента • безопасная ликвидная ставка <p>25. Метод цепного повтора применяется для сравнения альтернативных проектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разных инвестиционных затрат • не аннуитетных денежных потоков • разного срока жизни <p>с неизвестной ставкой отсечения (альтернативной стоимостью капитала)</p> |

ОПК-20 – Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> | | | | | | | | |
|---|--|--|------------|----------|---------------------------|---|-----------------|--|--------------------------------------|---|
| Управление человеческими ресурсами | | | | | | | | | | |
| ОПК-20.1 | Формирует структуру образовательной программы с учетом особенностей ее элементов | <p>Примерный перечень вопросов к экзамену: Понятие, виды и этапы карьеры, значение самооценки для работника и коллектива Концепция «управление человеческими ресурсами», объект, цель, подходы Понятие «управление персоналом». Подходы и этапы, значение управлением человеческими ресурсами Социальное партнерство как социальное управление человеческими ресурсами Цели и задачи, уровни социального партнерства, значение Система человеческими ресурсами: понятие, основные подсистемы, уровни. Построение организационных структур человеческими ресурсами. Типы организационных структур предприятия. Цели, задачи и функции управления персоналом Принципы построения системы управления человеческими ресурсами. Рыночные принципы управления человеческими ресурсами Методы управления человеческими ресурсами: административные, экономические и социально-психологические, их взаимосвязь и значение.</p> | | | | | | | | |
| ОПК-20.2 | Применяет полученные научные знания при разработке образовательных программ | <p>Примерный деловой кейс: на основе описания делового кейса выполнить разработку критериев оценки эффективности использования человеческих ресурсов на предприи, выявить риски, а также разработать мероприятия по их снижению и перспективному повышению эффективности</p> <table border="1" data-bbox="667 994 1518 1425"> <thead> <tr> <th data-bbox="667 994 907 1034">Показатели</th> <th data-bbox="911 994 1518 1034">Критерии</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="667 1037 907 1145">Количественные показатели</td> <td data-bbox="911 1037 1518 1145">Производительность труда. Объем продаж в штуках, килограммах и т. п. Объем продаж в рублях (выручка). Количество обработанных документов. Количество заключенных договоров. Количество откликов на рекламу.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1149 907 1284">Качество работы</td> <td data-bbox="911 1149 1518 1284">Количество ошибок (при печатании бумаг, заполнении бланков, ведомостей и других документов). Уровень брака, качество продукции (услуг). Количество жалоб или претензий со стороны потребителей. Стоимость некачественно выполненной или непринятой работы (брака).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1287 907 1425">Индивидуальные особенности работника</td> <td data-bbox="911 1287 1518 1425">Личные качества (общительность, эмоциональная устойчивость, личностная зрелость и др.). Особенности рабочего поведения (дисциплина, помощь сотрудникам, работа с клиентами и др.). Деловые качества (инициативность, ответственность, самостоятельность и др.).</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примерный деловой кейс: на основе описания делового кейса выполнить SWOT-анализ системы управления</p> | Показатели | Критерии | Количественные показатели | Производительность труда. Объем продаж в штуках, килограммах и т. п. Объем продаж в рублях (выручка). Количество обработанных документов. Количество заключенных договоров. Количество откликов на рекламу. | Качество работы | Количество ошибок (при печатании бумаг, заполнении бланков, ведомостей и других документов). Уровень брака, качество продукции (услуг). Количество жалоб или претензий со стороны потребителей. Стоимость некачественно выполненной или непринятой работы (брака). | Индивидуальные особенности работника | Личные качества (общительность, эмоциональная устойчивость, личностная зрелость и др.). Особенности рабочего поведения (дисциплина, помощь сотрудникам, работа с клиентами и др.). Деловые качества (инициативность, ответственность, самостоятельность и др.). |
| Показатели | Критерии | | | | | | | | | |
| Количественные показатели | Производительность труда. Объем продаж в штуках, килограммах и т. п. Объем продаж в рублях (выручка). Количество обработанных документов. Количество заключенных договоров. Количество откликов на рекламу. | | | | | | | | | |
| Качество работы | Количество ошибок (при печатании бумаг, заполнении бланков, ведомостей и других документов). Уровень брака, качество продукции (услуг). Количество жалоб или претензий со стороны потребителей. Стоимость некачественно выполненной или непринятой работы (брака). | | | | | | | | | |
| Индивидуальные особенности работника | Личные качества (общительность, эмоциональная устойчивость, личностная зрелость и др.). Особенности рабочего поведения (дисциплина, помощь сотрудникам, работа с клиентами и др.). Деловые качества (инициативность, ответственность, самостоятельность и др.). | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>человеческими ресурсами предприятия</p> |

ОПК-21 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Информационные технологии

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|--|
| ОПК-21.1 | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Локальные компьютерные сети. Топологии сетей. 2. Работа с информацией в глобальных сетях 3. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение. 4. Клиент-серверные информационные технологии. 5. Современные технологии баз данных. Базы данных в Интернет. 6. Защита цифровой информации. 7. Компьютерные вирусы, типы вирусов, методы борьбы с вирусами. 8. Классификацию и назначение основных сетевых компьютерных технологий. 9. Информационные сервисы по обслуживанию объектов производственной деятельности. 10. Общий порядок решения задач. Алгоритмы решения. 11. Возможности электронных табличных редакторов для решения задач производственной деятельности. <p>Задание. Произвести поиск информации в доступных ЭБС университета, в профессиональных базах данных и информационно- справочных системах по поиску книг к каждому разделу дисциплины; по своей специальности; по заданной преподавателем научной и профессиональной тематике.</p> <p><i>Использовать простой и расширенный поиск.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Произвести поиск данных по заданным ключевым (рейтингу ВУЗа, специальности; характеристикам книги, автора, уровням образования и т.п.). <p><i>Сформировать отчет средствами электронного офиса.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Найти решение с применением статистических и логико-статистических функций электронных таблиц. - Построить диаграмму для визуализации данных. <p><i>Ответить на вопросы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Сколько книг издано за определенный период? - Сколько книг по конкретному предмету есть в библиотеке? - Сколько книг являются учебниками ВО и учебными пособиями? <p>Задание. Вычислить значения запаса прочности конструкции, вычисляемого по гипотезе Гаффа-Полларда при заданных значениях: σ, σ_{\max} и τ, τ_{\max}.</p> $n = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{\max}}{[\sigma(r, N)]}\right)^2 + \left(\frac{\tau_{\max}}{[\tau(r, N)]}\right)^2}}$ |

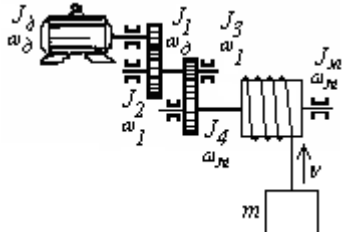
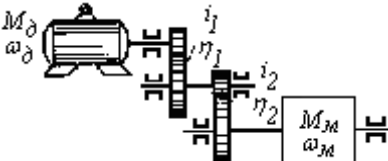
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|--|
| ОПК-21.2 | Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам | <p>Задача. Построить график функциональной зависимости на участке числовой прямой [5;5] с шагом 0,5</p> <p>Теоретические вопросы к решению задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды адресации ячеек. 2. Синтаксис математических функций табличных редакторов. $y(x) = \sqrt{\left \frac{\cos^2(x)}{\sqrt[3]{ e^{-\sin(x)+0.3} }} \right } - \operatorname{tg}(\pi x)$ <p>Задача.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Построить график функции при заданном коэффициенте а. <p>Теоретические вопросы к решению задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Синтаксис и правила использования логических функций 2. Порядок построения графиков в декартовой системе координат. $z(x) = \begin{cases} \sin^2(x-a), & \text{если } x \in [-5;5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5;8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a-x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p>Задача. Произвести расчет в таблице с исходными данными «Работники предприятия» (Таб№, ФИО, разряд, кол-во детей, член профсоюза, премия)</p> <p><i>Назначить сотруднику премию по правилу:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сотрудникам 14 и 18 разрядов – А руб; с другими разряда – 0,5А; - сотрудникам с количеством детей >2 -0.5В руб, >3 - В руб, остальным - 0 руб. - участникам профсоюзов – С руб. <p>Премии суммируются. Рассчитать премии каждому работнику</p> |
| ОПК-21.3 | Использует современные информационные | <p>Задание. Осуществить поиск и обобщение информации в табличных списках данных.</p> <p>Задача. Выполнить решение задачи оптимизации, используя средства табличного процессора</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|---|---|
| | технологии для решения задач профессиональной деятельности | Задача. Выполнить решение математически поставленной задачи средствами систем компьютерной математики |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| ПК-1 – Способен создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций | | |
| Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства | | |
| ПК-1.1 | Обосновывает технологию и электрификацию горных работ, методы профилактики аварий электрооборудования горного производства, способы ликвидации их последствий | <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие требования предъявляются к электроприводу горных машин? 2. Что такое экскаваторная характеристика ? 3. От чего зависит коэффициент заполнения экскаваторной характеристики ? 4. Какие требования предъявляются к рабочему участку экскаваторной характеристики ? 5. Как формируется рабочий участок экскаваторной характеристики? 6. Как формируется участок токоограничения? 7. Какие преобразователи вы знаете? 8. Какие разновидности САУ используется для электропривода горных машин? 9. Что такое токовая отсечка? 10. Назовите виды токовых отсечек? 11. Что такое потенциометрическая отсечка? 12. Что подразумевает магнитная отсечка? 13. Нарисуйте схему Г-Д с СМУ? 14. Что такое подчиненное регулирование? 15. Нарисуйте схему подчиненного регулирования двух координат? 16. Назовите принципы регулирования скорости и момента в электроприводе горных машин ? 17. Объясните назначение магнитного усилителя? 18. Приведите характеристику двухтактного магнитного усилителя? 19. Назначение гибких обратных связей в электроприводе горных машин? 20. Назовите статические показатели регулирования ? |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>21. Назовите динамические показатели регулирования?</p> <p>22. Какие требования предъявляются к электроприводу горных машин в динамике?</p> <p>23. Как улучшить динамические показатели системы электропривода?</p> <p>24. Как осуществляется гальваническая развязка в электроприводе ?</p> <p>25. Какими способами обеспечивается жесткость механической характеристики?</p> <p>26. Что такое и когда применяется обратная связь по скорости?</p> <p>27. От чего зависит вид сквозной характеристики тиристорного преобразователя?</p> <p>28. Для чего нужны датчики в электроприводе?</p> <p>29. Что такое задержанная обратная связь?</p> <p>30. Датчики тока в электроприводе горных машин?</p> <p>31. Датчики скорости в электроприводе горных машин?</p> <p>32. Что такое задатчик интенсивности?</p> <p>33. Какими способами можно повышать жесткость механической характеристики?</p> <p>34. Какими способами формируется отсечка в системе подчиненного регулирования?:</p> <p>35. Что такое потенциометрическая отсечка?</p> <p>36. Что такое магнитная отсечка?</p> <p>37. Какого назначение преобразователей частоты?</p> <p>38. Почему привода горных машин должны обладать экскаваторной характеристикой?</p> <p>39. Какие типы регуляторов вы знаете?</p> <p>40. Нарисуйте схему ПИ-регулятора и объясните его работу?</p> <p>41. От чего зависит коэффициент передачи П-регулятора?</p> <p>42. Приведите примеры реализации гибких обратных связей?</p> <p>43. Какие двигатели постоянного тока применяются в электроприводе горных машин?</p> <p>44. Какие генераторы постоянного тока применяются в электроприводе горных машин?</p> <p>45. От чего зависят динамические свойства двигателей постоянного тока?</p> <p>46. От чего зависят динамические свойства генераторов постоянного тока?</p> <p>47. Что такое критическое возбуждение генераторов постоянного тока?</p> <p>48. Что такое принцип компенсации?</p> <p>49. Для чего применяется компенсирующая положительная обратная связь?</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>50. Для чего нужна гальваническая развязка и как она реализуется?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль электропривода в решении задач повышения эффективности производства. 2. Принципиальные схемы систем электропривода насосов, землесосов, вентиляторов. 3. Условия эксплуатации электрооборудования на горных работах. 4. Электропривод конвейерных установок. Схемы систем электропривода. 5. Режимы работы, нагрузочные диаграммы, необходимая точность регулирования координат электроприводов горных машин и механизмов. 6. Электропривод подъемных установок. 7. Типовые структуры систем автоматизированного электропривода. 8. Системы электропривода станков шарошечного бурения. 9. Системы электропривода с параллельной коррекцией (с одним суммирующим усилителем). 10. Энергетические и экономические показатели электроприводов буровых станков. 11. Системы электропривода с последовательной коррекцией (подчиненного регулирования координат). 12. Электропривод поворотного механизма роторных экскаваторов. 13. Конструктивные особенности электрических машин для привода механизмов горных производств. 14. Электропривод ходового механизма роторных экскаваторов. 15. Усилители, преобразователи и регуляторы в электроприводе горных машин. 16. Энергетические и экономические показатели систем электропривода роторных экскаваторов. 17. Датчики и аппаратура управления и защиты. 18. Какое электрооборудование установлено на многоковшовых экскаваторах? 19. Статические свойства элементов автоматизированного электропривода. 20. Какое электрооборудование установлено на конвейерных установках? 21. Динамические свойства элементов автоматизированного электропривода. 22. Какое электрооборудование установлено на подъемных установках шахт? 23. Кинематические схемы, нагрузки и режимы работы механизма подъема экскаватора типа прямая мехлопата. 24. Какое электрооборудование установлено на компрессорных установках? 25. Кинематические схемы, нагрузки и режимы работы механизма напора экскаватора типа прямая мехлопата. 26. Какое электрооборудование установлено на водоотливных установках? 27. Кинематические схемы, нагрузки и режимы работы механизма поворота экскаватора типа прямая мехлопата. 28. Какое электрооборудование установлено на вентиляторных установках главного проветривания? 29. Требования к системам электропривода основных механизмов одноковшовых экскаваторов. 30. Энергетические и экономические показатели систем электропривода многоковшовых экскаваторов. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|--|
| | | <p>31. Требования к системам электропривода основных механизмов многоковшовых экскаваторов.</p> <p>32. Энергетические и экономические показатели электроприводов одноковшовых экскаваторов.</p> <p>33. Структурная схема электропривода по системе генератор-двигатель с параллельной коррекцией.</p> <p>34. Формирование динамических процессов и ограничение нагрузок в элементах электромеханических систем одноковшовых экскаваторов.</p> <p>35. Структурная схема электропривода по системе генератор-двигатель с параллельной коррекцией.</p> <p>36. Способы настройки электроприводов основных механизмов с подчиненным регулированием.</p> <p>37. Структурная схема электропривода по системе генератор-двигатель с параллельной коррекцией.</p> <p>38. Способы возбуждения генераторов и основные виды возбудителей.</p> <p>39. Структурная схема электропривода системы управляемой преобразователей частоты – асинхронный двигатель.</p> <p>40. Виды обратных связей и их назначение в электроприводе основных механизмов одноковшовых экскаваторов.</p> <p>41. Особенности электропривода машин и установок непрерывного действия Требования к системам электропривода основных механизмов.</p> <p>42. Энергетические и экономические показатели электроприводов: характер потребления электроэнергии, коэффициент мощности, удельный расход электроэнергии многоковшовых экскаваторов.</p> <p>43. Электропривод механизма роторного колеса роторных экскаваторов.</p> <p>44. Статические и динамические свойства магнитных усилителей в автоматизированном электроприводе.</p> <p>45. Условия работы, основные операции, кинематические схемы, нагрузки и режимы работы основных механизмов буровых станков. Требования к системам электропривода основных механизмов.</p> <p>46. Особенности исполнения элементов систем электропривода для одноковшовых экскаваторов.</p> <p>47. Условия эксплуатации, кинематические схемы, нагрузки и режимы работы вертикальных и наклонных подъемных установок, лебедок, кранов и конвейеров. Требования к системам электропривода.</p> <p>48. Особенности исполнения элементов систем электропривода для шахтного подъема.</p> <p>49. Нагрузки и режимы работы турбомашин: насосных, землесосных, вентиляторных и турбокомпрессорных установок. Требования к системам электропривода.</p> <p>50. Особенности исполнения элементов систем электропривода для забойных машин и механизмов шахт, опасных по метану.</p> |
| ПК-1.2 | Использует цифровые информационные технологии при проектировании | <p><i>Примеры практических заданий для промежуточной аттестации</i></p> <p>1. Определить статический момент на валу двигателя подъемного крана, а также мощность, необходимую для подъема груза и скорость вращения двигателя, если масса поднимаемого груза $m=5000\text{кг}$, а</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|---|
| | <p>электрооборудования и электроснабжения машин и оборудования горных предприятий</p> | <p>масса крюка и блока $m_k=300\text{кг}$. Передаточные числа ступеней редуктора: $i_1 = i_2 = i_3 = 4$; к.п.д. ступеней передачи $\eta_1 = \eta_2 = \eta_3 = 0,92$. Линейная скорость подъема груза $v = 0,4\text{м/с}$. Диаметр барабана $1,2\text{м}$.</p>  <p>2. Дана кинематическая схема привода с вращательным движением. При вращении, например поворотной платформы экскаватора, со скоростью $n_1=0,025\text{с}^{-1}$ статический момент на шестерне 1 равен $M_c=3780\text{Нм}$; к.п.д. каждой пары передачи = $0,95$, а передаточные числа пар $i_1 = 2,7$, $i_2 = 2,8$. Определить статический момент и статическую мощность на валу двигателя.</p>  <p>3. Определить приведенный к валу двигателя момент инерции уравновешенной подъемной лебедки. Даны: Массы поднимаемого груза $m = 3000\text{кг}$; порожнего сосуда $m_0 = 2500\text{кг}$; противовеса $m_n = 4000\text{кг}$; одной ветви каната $m_k = 560\text{кг}$. Моменты инерции: барабана $J_6=950\text{кгм}^2$; первого зубчатого колеса $J_1=250\text{кгм}^2$; второго $J_2=70\text{кгм}^2$; третьего $J_3 = 150\text{кгм}^2$; четвертого $J_4=5\text{кгм}^2$ Маховый момент ротора двигателя $GD^2 = 400\text{кгм}^2$. Передаточные числа $i_1=5$, второй $i_2=6$. Диаметр барабана $D=3\text{м}$. Скорость двигателя $n=580\text{об/мин}$.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <div data-bbox="750 359 1131 598" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="645 614 2152 813">4. Определить величину вращающих моментов на валу барабана, необходимую при подъеме вагонетки вверх по уклону при установившемся движении, если масса полезного груза $m = 750$ кг, масса вагонетки $m_o = 250$ кг, диаметр колеса вагонетки $D_k = 35$ см, диаметр цапфы $d_u = 5$ см, коэффициент трения качения колеса $f = 0,05$, коэффициент трения скольжения цапф $\mu = 0,08$, коэффициент увеличения трения от реборд $a = 1,4$, диаметр барабана лебедки $D_o = 0,5$ м, к.п.д. барабана $\eta = 0,9$, угол наклона подъема $\alpha = 15^\circ$.</p> <div data-bbox="728 821 1176 1061" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="645 1077 2152 1278">5. Определить величину вращающих моментов на валу барабана, необходимую при подъеме вагонетки вверх по уклону при разгоне вагонетки с ускорением 1 м/с^2, если масса полезного груза $m = 750$ кг, масса вагонетки $m_o = 250$ кг, диаметр колеса вагонетки $D_k = 35$ см, диаметр цапфы $d_u = 5$ см, коэффициент трения качения колеса $f = 0,05$, коэффициент трения скольжения цапф $\mu = 0,08$, коэффициент увеличения трения от реборд $a = 1,4$, диаметр барабана лебедки $D_o = 0,5$ м, к.п.д. барабана $\eta = 0,9$, угол наклона подъема $\alpha = 15^\circ$.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <div data-bbox="730 339 1178 579" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="645 592 2148 831">6. Определить величину вращающих моментов на валу барабана, необходимую при подъеме вагонетки вверх по уклону при торможении вагонетки с замедлением -1 м/с^2, если масса полезного груза $m = 750\text{ кг}$, масса вагонетки $m_o = 250\text{ кг}$, диаметр колеса вагонетки $D_k = 35\text{ см}$, диаметр цапфы $d_u = 5\text{ см}$, коэффициент трения качения колеса $f = 0,05$, коэффициент трения скольжения цапф $\mu = 0,08$, коэффициент увеличения трения от реборд $a = 1,4$, диаметр барабана лебедки $D_b = 0,5\text{ м}$, к.п.д. барабана $\eta = 0,9$, угол наклона подъема $\alpha = 15^\circ$.</p> <div data-bbox="730 847 1178 1086" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="645 1099 2148 1305">7. Определить величину вращающих моментов на валу барабана, необходимую при спуске пустой вагонетки (ускорения $\pm 1\text{ м/с}^2$), если масса полезного груза $m = 750\text{ кг}$, масса вагонетки $m_o = 250\text{ кг}$, диаметр колеса вагонетки $D_k = 35\text{ см}$, диаметр цапфы $d_u = 5\text{ см}$, коэффициент трения качения колеса $f = 0,05$, коэффициент трения скольжения цапф $\mu = 0,08$, коэффициент увеличения трения от реборд $a = 1,4$, диаметр барабана лебедки $D_b = 0,5\text{ м}$, к.п.д. барабана $\eta = 0,9$, угол наклона подъема $\alpha = 15^\circ$.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <div data-bbox="728 343 1176 582" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="645 590 2148 790">8. Генератор постоянного тока П51 с параллельным возбуждением имеет: мощность $P_n = 5 \text{ кВт}$; напряжение $U_n = 230 \text{ В}$; скорость вращения $n_n = 1450 \text{ об/мин}$; сопротивление цепи якоря $R_a = 0,635 \text{ Ом}$; сопротивление обмотки возбуждения $R_e = 91 \text{ Ом}$; магнитные и механические потери $P_x = 0,052 P_n$. Определить номинальный ток якоря, ЭДС обмотки якоря в номинальном режиме, электрические потери и суммарные потери, потребляемую (механическую) мощность и КПД в номинальном режиме.</p> <p data-bbox="645 798 2148 1045">9. Генератор постоянного тока с параллельным возбуждением имеет: число пар полюсов $p = 2$; число витков якоря $w = 124$; число пар параллельных ветвей $a = 2$; скорость вращения $n_n = 2850 \text{ об/мин}$; сопротивление цепи якоря $R_a = 0,04 \text{ Ом}$; ток обмотки возбуждения $I_e = 2,0 \text{ А}$; ЭДС в номинальном режиме $E_n = 234,4 \text{ В}$; номинальный ток генератора $I_n = 108 \text{ А}$, КПД $\eta = 0,89$. Определить мощности электромагнитную, потребляемую и на выводах генератора, сумму потерь, потери электрические, добавочные, механические и магнитные и напряжение холостого хода генератора.</p> <p data-bbox="645 1053 2148 1252">10. Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением имеет: напряжение $U_n = 220 \text{ В}$; ток $I_n = 43 \text{ А}$; скорость вращения $n_n = 1000 \text{ об/мин}$; сопротивление цепи якоря $R_a = 0,3 \text{ Ом}$; номинальный ток обмотки возбуждения $I_e = 1,5 \text{ А}$. Определить частоту вращения якоря, если напряжение, подведенное к обмотке якоря, понизить до 200 В, а вращающий момент на валу двигателя и ток возбуждения оставить при этом неизменными.</p> <p data-bbox="645 1260 2148 1439">11. Четырехполюсный двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением имеет: напряжение $U_n = 220 \text{ В}$; ток $I_n = 102 \text{ А}$; число пар полюсов $p = 2$; число проводников в обмотке якоря $N = 600$; число пар параллельных ветвей $a = 2$; магнитный поток $\Phi = 1,4 \cdot 10^{-2} \text{ Вб}$; сопротивление обмотки якоря $R_a = 0,1 \text{ Ом}$; ток обмотки возбуждения $I_e = 2,0 \text{ А}$. Определить ЭДС обмоток якоря, номинальную частоту вращения,</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>номинальный вращающий момент, КПД, сопротивление пускового реостата при пусковом токе $I_n = 3I_n$ и пусковой ток при отсутствии пускового реостата.</p> <p>12. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения включен в сеть напряжением $U_n = 220\text{В}$ и при номинальном вращающем моменте $M_n = 101,7\text{Нм}$ развивает скорость вращения $n_n = 750\text{об/мин}$ при КПД $\eta_n = 0,75$. Сопротивления обмотки якоря $R_a = 0,443\text{Ом}$, обмотки возбуждения $R_e = 0,197\text{Ом}$, сопротивление пускового реостата $R_n = 1,17\text{Ом}$. Определить номинальную, потребляемую и электромагнитную мощности и пусковой ток двигателя при неизменном U_n.</p> <p>13. Паспортные данные асинхронного короткозамкнутого двигателя: скольжение $s_n = 0,05$; обмотка статора соединена в звезду и подключена к сети переменного тока с линейным напряжением $U_l = 380\text{В}$; число витков в каждой фазе статора $w_1 = 88$, $w_2 = 12$; магнитный поток $\Phi_n = 1,21 \cdot 10^{-2}\text{Вб}$; обмоточный коэффициент статора $K_{o1} = 0,92$, ротора $K_{o2} = 0,95$; частота тока $f = 50\text{Гц}$.</p> <p>Определить ЭДС, индуцируемую в фазе статора и ротора при неподвижном и вращающемся роторе, коэффициент трансформации и процентное соотношение ЭДС от подводимого напряжения обмотки статора.</p> <p>14. Паспортные данные асинхронного короткозамкнутого двигателя: напряжение 380/220В; номинальная мощность $P_2 = 40\text{кВт}$; номинальная скорость вращения $n_2 = 980\text{об/мин}$; КПД $\eta_n = 91,5\%$; коэффициент мощности $\cos\varphi_n = 0,91$, кратность пускового тока $K_I = 5$ и пускового момента $K_M = 1,1$; перегрузочная способность двигателя $\lambda = 1,8$. Определить число пар полюсов, номинальное скольжение, номинальные максимальный и пусковой моменты, номинальный и пусковой токи двигателя при соединении обмоток статора в треугольник и звезду.</p> <p>15. Трехфазный шестиполюсный асинхронный двигатель имеет паспортные данные: напряжение 380/220В; номинальная мощность $P_2 = 5\text{кВт}$; номинальная скорость вращения $n_2 = 940\text{ об/мин}$; КПД $\eta_n = 74,5\%$; коэффициент мощности $\cos\varphi_n = 0,91$. Определить мощность, потребляемую от сети P_1, номинальное скольжение, номинальный и пусковой токи двигателя при соединении обмоток статора в треугольник и звезду.</p> <p>16. Рассчитать мощность двигателя для электропривода вентилятора, создающего давление газа $H = 76\text{ Н/м}^2$ при расходе $Q = 15\text{ м}^3/\text{с}$ и выбрать систему привода.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------------------------------|--|--------|-----|-----|-----|----|----|----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|---|---|---|---|------------|-----|-----|-----|----|----------|---|----|---|----|
| | | <p>17. Насос, работающий в продолжительном режиме, создает напор $H = 8,2\text{м}$ при производительности $Q = 0,5\text{м}^3/\text{с}$, скорости вращения $n = 950\text{об/мин}$, КПД $\eta = 0,6$, удельной массе воды $\gamma = 1000\text{Н/м}^3$. Определить мощность двигателя и выбрать систему привода насоса.</p> <p>18. Выбрать асинхронный двигатель для вентилятора, если при частоте вращения $n = 475\text{об/мин}$ вращающий момент составляет $M = 10\text{Н/м}$. Номинальная частота вращения $n_n = 950\text{об/мин}$, а зависимость момента вентилятора от соотношения частот вращения задана уравнением $M_n = M(n_n/n)^2$.</p> <p>19. Двигатель постоянного тока имеет напряжение питания $U_n = 220\text{В}$ и скорость вращения $n_n = 1000\text{об/мин}$. График изменения тока при работе механизма задан в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="958 722 1832 799"> <tbody> <tr> <td>Ток, А</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Время, с</td> <td>120</td> <td>180</td> <td>300</td> <td>120</td> <td>180</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>Определить мощность двигателя.</p> <p>20. Выбрать двигатель постоянного тока для подъемного механизма, работающего в повторно-кратковременном режиме, если цикл продолжается 135 с и имеет следующие рабочие режимы</p> <table border="1" data-bbox="958 927 1832 1078"> <tbody> <tr> <td>Номер</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Момент, Нм</td> <td>500</td> <td>225</td> <td>150</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Время, с</td> <td>5</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Необходимая частота вращения двигателя $n = 740\text{об/мин}$ и номинальное напряжение $U_n = 220\text{В}$.</p> <p>21. Выбрать двигатель для нерегулируемого подъемного механизма, если известно, что вес поднимаемого груза $F = 1500\text{Н}$, максимальная высота подъема $h = 15\text{м}$, скорость подъема $v = 0,3\text{м/с}$, продолжительность крепления груза $t = 60\text{с}$, КПД механизма $\eta = 0,6$, диаметр барабана лебедки $d = 0,4\text{м}$.</p> <p>Определить фактическую продолжительность включения ПВ%. Пересчитать мощность двигателя со стандартной ПВ% = 40% на фактическую ПВ%.</p> <p>22. Конвейер работает в продолжительном режиме. Выбрать двигатель переменного тока со скоростью вращения $n = 2880\text{об/мин}$, создающего скорость ленты $v = 3,5\text{м/с}$ при тяговом усилии $F = 1000\text{Н}$ и КПД $\eta = 96\%$.</p> | Ток, А | 40 | 30 | 20 | 40 | 30 | 20 | Время, с | 120 | 180 | 300 | 120 | 180 | 300 | Номер | 1 | 2 | 3 | 4 | Момент, Нм | 500 | 225 | 150 | 50 | Время, с | 5 | 20 | 5 | 15 |
| Ток, А | 40 | 30 | 20 | 40 | 30 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Время, с | 120 | 180 | 300 | 120 | 180 | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номер | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Момент, Нм | 500 | 225 | 150 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Время, с | 5 | 20 | 5 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|---|--|
| | | <p>23. Определить эквивалентный момент, эквивалентную мощность и выбрать двигатель, если частота вращения $n = 1500$об/мин, общее время цикла составляет $t_{\text{ц}} = 15$с, время работы характеризуется:</p> $t_1 = 2\text{с}, \quad M_1 = 7,5\text{Нм};$ $t_2 = 3\text{с}, \quad M_2 = 5,6\text{Нм};$ $t_3 = 6\text{с}, \quad M_1 = 3,6\text{Нм}.$ <p>24. Определить мощность двигателя для механизма, если частота вращения $n = 720$об/мин, общее время цикла составляет $t_{\text{ц}} = 120$с, время работы характеризуется:</p> $t_1 = 4\text{с}, \quad M_1 = 588\text{Нм};$ $t_2 = 18\text{с}, \quad M_2 = 245\text{Нм};$ $t_3 = 13\text{с}, \quad M_1 = 147\text{Нм}.$ <p>25. Определить мощность двигателя подъемного механизма, если частота вращения $n = 725$об/мин, общее время цикла $t_{\text{ц}} = 120$с, время работы характеризуется:</p> $t_1 = 0,35\text{с}, \quad M_1 = 759,5\text{Нм};$ $t_2 = 16,3\text{с}, \quad M_2 = 348\text{Нм};$ $t_3 = 0,18\text{с}, \quad M_1 = 627\text{Нм};$ $t_3 = 16,5\text{с}, \quad M_1 = 204\text{Нм}.$ |
| Электробезопасность на горных предприятиях | | |
| ПК-1.1 | Обосновывает технологию и электрификацию горных работ, методы профилактики аварий электрооборудования горного производства, способы ликвидации их последствий | <p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специфические условия горного производства, оказывающие влияние на состояние производственного травматизма 2. Действующая нормативная документация по электробезопасности в горном производстве 3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках. I, II, III группы по электробезопасности 4. Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках. IV, V группы по электробезопасности 5. Охрана труда при оперативном обслуживании и осмотрах электроустановок 6. Охрана труда при производстве работ в действующих электроустановках 7. Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>Оформление наряда-допуска. Функции и совмещение обязанностей работников, ответственных за безопасное ведение работ</p> <p>8. Плакаты и знаки безопасности. Типы.</p> <p>9. Электротравматизм. Меры по предупреждению электротравматизма.</p> <p>10. Воздействие электрического тока на человека. Степени тяжести электротравм. Первая помощь при электротравме.</p> <p>11. Значение тока, проходящего через организм. Сопротивление тела человека, факторы, влияющие на сопротивление человека. Воздействия тока на человека в зависимости от его значения.</p> <p>12. Включение человека в цепь электрического тока. Схемы включения.</p> <p>13. Мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию электрооборудования.</p> <p>14. Характеристики помещений. Помещения, опасные по поражению людей электрическим током</p> <p>15. Меры защиты от прямого прикосновения к токоведущим частям</p> <p>16. Меры защиты при косвенном прикосновении к токоведущим частям</p> <p>17. Режимы работы нейтралей в электроустановках</p> |
| ПК-1.2 | Использует цифровые информационные технологии при проектировании электрооборудования и электроснабжения машин и оборудования горных предприятий | <p>18. Защитное заземление. Типы заземляющих устройств. Требуемое сопротивление заземляющего устройства</p> <p>19. Выполнение заземляющих устройств. Заземлители естественные и искусственные</p> <p>20. Оборудование, подлежащее заземлению</p> <p>21. Принцип действия защитного заземления в электроустановках с изолированной нейтралью</p> <p>22. Принцип действия защитного заземления в электроустановках с глухозаземлённой нейтралью</p> <p>23. Защитное зануление</p> <p>24. Назначение повторного заземления нулевого защитного проводника</p> <p>25. Расчет на отключающую способность</p> <p>26. Меры защиты от поражения электрическим током на горных предприятиях</p> <p>27. Защитное уравнивание потенциалов</p> <p>28. Защитное выравнивание потенциалов</p> <p>29. Электрическое разделение сетей</p> <p>30. Контроль и профилактика повреждений изоляции</p> <p>31. Принцип измерения сопротивления изоляции и влияющие на него факторы</p> <p>32. Методы тестирования и интерпретация результатов измерения сопротивления изоляции. Показатель поляризации (PI). Коэффициент диэлектрической абсорбции (DAR). Метод, основанный на влиянии изменения испытательного напряжения (тестирование с помощью ступенчатого напряжения). Метод испытания</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|---|---|
| | | <p>рассеиванием в диэлектрике (DD)</p> <p>33. Безопасность при тестировании изоляции</p> <p>34. Проектирование электрических сетей с глухозаземленной нейтралью до 1 кВ. Выбор УЗО.</p> <p>35. Защитное заземление в подземных горных выработках</p> <p>36. Защитное заземление на открытых горных работах.</p> <p>37. Расчет заземляющего устройства карьера</p> <p>38. Как осуществляется заземление передвижных механизмов в подземных горных выработках</p> <p>39. Как осуществляется контроль защитного заземления в подземных горных выработках</p> <p>40. Принцип защитного отключения в электрических сетях с изолированной нейтралью источника тока</p> <p>41. Принципы защитного отключения в электрических сетях с глухозаземленной нейтралью источника тока</p> <p>42. Устройство и принцип действия УЗО дифференциального типа</p> <p>43. Принцип действия и конструктивные особенности аппаратов типа АЗУР.</p> <p>44. Виды и особенности короткого замыкания в тяговых сетях карьеров</p> <p>45. Классификация способов защиты от касания экскаватора контактного провода. Устройства 1, 2, 3 класса</p> <p>46. Переход напряжения с высшей стороны трансформатора на низшую в электрических сетях с изолированной нейтралью источника питания</p> <p>47. Переход напряжения с высшей стороны трансформатора на низшую в электрических сетях с глухоизолированной нейтралью источника питания</p> <p>48. Защита от опасности при переходе напряжения с высшей стороны трансформатора на низшую</p> |
| Электрооборудование шахт, карьеров и обогатительных предприятий | | |
| ПК-1.1 | Обосновывает технологию и электрификацию горных работ, методы профилактики аварий электрооборудования горного производства, способы ликвидации их последствий | <p>Теоретические вопросы к экзамену</p> <p>1. Условия эксплуатации электрооборудования при подземной и открытой разработке полезных ископаемых. Особенности конструктивного исполнения горного электрооборудования.</p> <p>2. Виды взрывозащиты. Требования, предъявляемые к горному электрооборудованию нормального, повышенной надежности, взрывобезопасного, особовзрывобезопасного исполнения.</p> <p>3. Электроприводы, применяемые для горных машин и установок: основные типы и конструктивные особенности.</p> <p>4. Механические характеристики и свойства двигателей постоянного тока с последовательным и смешанным возбуждением, область их применения.</p> <p>5. Механические характеристики и свойства двигателей переменного тока, эксплуатационные особенности и область их применения.</p> <p>6. Способы реализации регулирования частоты вращения и реверсирования электродвигателей.</p> <p>7. Электродвигатели единой серии для угольных шахт. Область применения различных видов привода. Род тока и</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>величина напряжения для питания электродвигателей.</p> <p>8. Изучение конструкции, механической характеристики и основных свойств трехфазных асинхронных электродвигателей. Выявление и устранение неисправностей.</p> <p>9. Электрическая аппаратура управления и защиты электрических двигателей машин и механизмов напряжением до 1000 В</p> <p>10. Аппараты и принципиальные схемы максимальной токовой защиты. Расчет, выбор и поверка уставок тока и блоков максимальной токовой защиты, вставок плавких предохранителей. Аппараты и принципиальные схемы тепловой защиты, защиты от опрокидывания или несостоявшегося пуска.</p> <p>11. Элементы аппаратуры дистанционного и автоматического управления. Назначение, типы, особенности конструкции кнопочных постов, блоков и пультов управления, контакторов.</p> <p>12. Электрическая аппаратура дистанционного и автоматического управления электрическими двигателями машин и механизмов. Основные виды, принципиальные схемы защиты и блокировок от потери управляемости, от обрыва или увеличения сопротивления цепи заземления, токовой защиты от перегрузки, блокировки, препятствующей включению пускателя при снижении сопротивления изоляции ниже нормируемой величины в отходящем участке сети и от блокировки, ограничивающей частоту включения пускателя.</p> <p>13. Магнитные станции для добычных, проходческих, транспортных машин и механизмов. Назначение, типы, технические характеристики, устройство, схемы электрических соединений.</p> <p>14. Пусковые агрегаты для ручных электросверл. Назначение, типы, технические характеристики, устройство, схемы электрических соединений. Виды защиты и блокировки. Род управления. Виды сигнализации, возможные неисправности и способы их устранения.</p> <p>15. Электроснабжение подземных машин и механизмов. Характеристика приемников электрической энергии в подземных выработках. Способы питания подземных электропотребителей.</p> <p>16. Рудничная аппаратура управления и защиты напряжением 6 кВ. Комплектные распределительные устройства (КРУ) для подземных горных выработок. Назначение, типы, технические характеристики, устройство, схемы электрических соединений. Виды защит и сигнализации. Электрические и механические блокировки.</p> <p>17. Основные принципы построения систем электроснабжения машин и механизмов очистных и подготовительных забоев для шахт с пологим, наклонным и крутым залеганием пластов.</p> <p>18. Передвижные трансформаторы и трансформаторные подстанции для питания подземных потребителей. Назначение, типы, технические характеристики, устройство, схемы электрических соединений. Виды защит и сигнализации. Электрические и механические блокировки. Род управления, возможные неисправности и способы их устранения.</p> <p>19. Шахтные кабельные сети. Назначение, марки, сечения и допустимые нагрузки на силовые жилы кабеля.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>Способы прокладки кабелей в подземных горных выработках.</p> <p>20. Электроснабжение рудников и шахт. Характеристика потребителей электроэнергии на горных предприятиях. Категории потребителей электроэнергии в отношении обеспечения надежности их электроснабжения. Схемы электроснабжения рудников и шахт.</p> <p>21. Устройство воздушных линий электропередач. Типы и марки проводов, способы их крепления и соединения. Типы и конструкции опор. Устройство кабельных линий. Типы и марки кабелей, способы их прокладки.</p> <p>22. Электрооборудование поверхности шахт. Элементы высоковольтного оборудования подстанций. Назначение, типы, технические характеристики. Устройство и выбор изоляторов, шин, предохранителей, разъединителей, выключателей нагрузки, отделителей, короткозамыкателей, масляных и воздушных выключателей, измерительных трансформаторов тока и напряжения, реакторов, силовых трансформаторов. Приводы разъединителей, выключателей нагрузки, масляных выключателей.</p> <p>23. КРУ, трансформаторные подстанции. Устройство главной понизительной подстанции (ГПП). Защитное заземление на подстанциях. Контроль над состоянием изоляции. Документация на подстанциях.</p> <p>24. Защита подстанций от прямых ударов молнии. Защита электрооборудования подстанций от перенапряжения. Меры безопасности при обслуживании и эксплуатации высоковольтных аппаратов и электрических сетей.</p> <p>25. Изучение конструкций электрооборудования ГПП. Испытание электрических аппаратов поверхностной подстанции.</p> <p>26. Техничко-экономические показатели электропотребления горных предприятий. Общие сведения о технико-экономических показателях электропотребления. Учет расхода электроэнергии на горных предприятиях.</p> <p>27. Коэффициент мощности электроустановок. Определение общешахтного коэффициента мощности. Причины и последствия низкого коэффициента мощности. Реактивная мощность. Мероприятия по снижению потребления реактивной мощности и способы ее компенсации.</p> <p>28. Рудничная сигнализация и связь. Роль и назначение рудничной сигнализации и связи. Аппаратура сигнализации. Стволовая, транспортная и диспетчерская сигнализация. Виды рудничной связи. Диспетчерское управление производством</p> |
| ПК-1.2 | Использует цифровые информационные технологии при проектировании электрооборудования и электроснабжения | <p>Практические задания</p> <p>1. Изучение конструкций, принципа действия и схем электрических соединений аппаратов ручного управления: разъединителей, ручных пускателей, контроллеров, автоматических выключателей. Испытание аппаратов ручного управления.</p> <p>2. Изучение конструкций, принципа действия и схем электрических соединений неререверсивных магнитных пускателей. Испытание аппаратов.</p> <p>3. Изучение конструкций, принципа действия и схем электрических соединений неререверсивных магнитных</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|---|--|
| | машин и оборудования горных предприятий | <p>пускателей различных типов. Испытание аппаратов.</p> <p>4. Изучение конструкций, принципа действия и схем электрических соединений реверсивных магнитных пускателей. Испытание аппаратов.</p> <p>5. Изучение конструкций, принципа действия и схем электрических соединений магнитных пускателей на напряжение 1000 В. Испытание аппаратов.</p> <p>6. Изучение конструкций, принципа действия и схем электрических соединений магнитных станций управления. Испытание станций управления.</p> <p>7. Значение освещения подземных горных выработок. Стационарные и переносные рудничные осветительные приборы. Назначение, типы, технические характеристики и устройства, схемы включения в сеть.</p> <p>8. Электрооборудование и электрические схемы дистанционного управления машинами, механизмами и угледобывающими комплексами</p> <p>9. Основные требования к схемам дистанционного управления. Виды защит, предусмотренные в схемах дистанционного управления, блокировка последовательности включения пускателей.</p> <p>10. Сборка и испытание электрической схемы дистанционного управления угольным комбайном.</p> <p>11. Сборка и испытание электрической схемы дистанционного управления ручным электросверлом.</p> <p>12. Выбор места расположения центральной подземной подстанции (ЦПП), ее устройство, оборудование. Расположение и устройство распределительных подземных пунктов (РПП) напряжением свыше 1000 В.</p> <p>13. Основные методы расчета, выбора и проверки кабельных сетей, аппаратуры управления и защиты. Расчет низковольтной кабельной сети при пуске и нормальных режимах работы. Расчет токов короткого замыкания.</p> <p>14. Изучение конструкций и схем электрических соединений КРУ напряжением 6кВ. Испытание электрических аппаратов.</p> <p>15. Изучение конструкций и схем электрических соединений передвижных трансформаторных подстанций. Испытание трансформаторных подстанций.</p> <p>16. Приобретение навыков соединения и ремонта кабелей. Испытание шахтных гибких кабелей после ремонта.</p> <p>17. Общие сведения о релейной защите. Типы реле и их конструктивные особенности. Схемы релейной защиты линий электропередач, силовых трансформаторов и электродвигателей напряжением свыше 1000 В.</p> <p>18. Сборка схемы релейной защиты. Испытание и настройка приборов релейной защиты.</p> |
| Монтаж и эксплуатация электроустановок | | |
| ПК-1.1 | Обосновывает технологию и электрификацию горных работ, методы | <p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <p>1. Классификация эксплуатационных свойств горных машин.</p> <p>2. Термины и определения – эксплуатация, электромеханическое оборудование, агрегат, машина, механизм, узел, деталь.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | профилактики аварий электрооборудования горного производства, способы ликвидации их последствий | 3. Формы управления электромеханической службой 4. Системы технических обслуживаний и ремонтов оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик. 5. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР). 6. Система технических обслуживаний и ремонтов (ТОиР). |
| ПК-1.2 | Использует цифровые информационные технологии при проектировании электрооборудования и электроснабжения машин и оборудования горных предприятий | 7. Методы ремонта горных машин и оборудования. 8. Виды технических обслуживаний и ремонтов горных машин и оборудования. 9. Ремонтные нормативы. 10. Планирование ремонтов. 11. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ППР. 12. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ТОиР. 13. Определение годового количества ремонтов по методу номмограм. 14. Разработка годовых и месячных графиков планово-предупредительных ремонтов. 15. Определение годового объема ремонтных работ по методу трудоемкости ремонтов. 16. Стоимостной метод определения ремонтных работ. 17. Распределение годового объема ремонтных работ по видам работ. 18. Определение количества ремонтного оборудования для выполнения годового объема ремонтных работ. 19. Расчет численности ремонтных рабочих. 20. Расчет площадей, высоты и объема здания ремонтно-механической мастерской. 21. Технологический процесс ремонта горных машин и оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик. 22. Виды подготовок к ремонту оборудования. 23. Мойка горных машин и оборудования. 24. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования. 25. Методы дефектации деталей. 26. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали. 27. Восстановление деталей методом ремонтных размеров. 28. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ. 29. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ. 30. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ. 31. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ 32. Восстановление деталей напылением. 33. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей. 34. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования. |

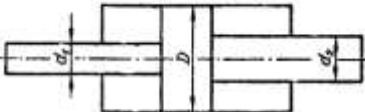
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|---|--|
| | | 35. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин. 36. Съёмные грузозахватные приспособления, применяемые при выполнении разборочно-сборочных, монтажно-демонтажных работ при ремонте горных машин. 37. Расчет и изготовление двухпетлевых стропов. 38. График механического износа детали и расчет межремонтного периода. 39. Определение, расчет и составление структуры ремонтного цикла машины. 40. Определение места повреждения силового кабеля, разделка силового кабеля и устранение места повреждения. 41. Организация технического обслуживания и ремонта горного оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик на ЭВМ по программе «ТОиР». |
| Производственная - производственно- технологическая практика | | |
| ПК-1.1 | Обосновывает технологию и электрификацию горных работ, методы профилактики аварий электрооборудования горного производства, способы ликвидации их последствий | <ul style="list-style-type: none"> - основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения; - основные схемы технологических машин и оборудования для ведения открытых горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные; - основные схемы технологических машин и оборудования для ведения подземных горных работ – кинематические, конструкционные, монтажные; - методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; - содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; - методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; безопасные методы слесарных работ |
| ПК-1.2 | Использует цифровые информационные технологии при проектировании электрооборудования и электроснабжения машин и оборудования горных предприятий | <ul style="list-style-type: none"> - разработка алгоритмов централизованного контроля технологических параметров; - организация профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования; - нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; - методы определения пространственно-геометрического положения горных машин и оборудования; - мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, соблюдение экологической безопасности проводимых работ |
| Производственная - преддипломная практика | | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|---|
| ПК-1.1 | Обосновывает технологию и электрификацию горных работ, методы профилактики аварий электрооборудования горного производства, способы ликвидации их последствий | <p>Цель производственной – преддипломной практики - формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Задачи преддипломной практики: – ознакомление со структурой технических и конструкторских отделов предприятий и фирм и основным направлением деятельности;– выполнение анализа выполняемых функций технических и конструкторских отделов предприятий и фирм;– приобретение навыков разработки технического задания для конструирования узлов и агрегатов машин;– ознакомление со стандартами разработки конструкторской документации;– разработка конструкторской документации своей выпускной квалификационной работы;– подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы;– анализ основных тенденций разработки конструкторской документации с выделением приоритетных направлений в РФ.</p> |
| ПК-1.2 | Использует цифровые информационные технологии при проектировании электрооборудования и электроснабжения машин и оборудования горных предприятий | <p>Планируемые результаты практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление структурной схемы ВКР; - предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач ВКР; <p>публичная защита своих выводов и отчета по практике.</p> <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган. 2. Дайте характеристику структурным и функциональным схемам систем автоматического регулирования. 3. Охарактеризуйте стабилизирующую систему регулирования. 4. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств. 5. Выбор типа и числа трансформаторов. 6. Выбор мощности трансформаторов. 7. Докажите обязательное наличие остаточного отклонения при использовании П-регулятора. 8. Изложите последовательность выбора закона регулирования. 9. Укажите основные параметры настроек регуляторов. 10. Представьте последовательность определения настроечных параметров регулятора. 11. Объясните понятие устойчивости систем регулирования. 12. Представьте последовательность проверки АСР на устойчивость с помощью критерия Найквиста 13. Раскройте понятия датчика и преобразователя. 14. Объясните работу мостовых измерительных схем. 15. Приведите схемы и объясните принцип работы трансформаторного и ферродинамического преобразователей |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|--|---|
| | | перемещения. 16. Дайте характеристику датчиков температуры и давления. 17. Приведите возможные схемы контроля производительности конвейера с помощью датчиков усилий |
| ПК-2 - Способен создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок, системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок горного производства | | |
| Гидромеханика | | |
| ПК-2.1 | Предлагает решения по повышению эффективности использования автоматизированных систем на горных предприятиях | Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Свойства рабочих жидкостей. Основные понятия и определения жидкости. 2. Плотность и удельный вес жидкости. 3. Сжимаемость жидкости. 4. Коэффициент объемного сжатия. 5. Коэффициент теплового расширения. 6. Модуль упругости жидкости. 7. Вязкость жидкости. 8. Коэффициент кинематической вязкости жидкости. 9. Кавитация жидкости, способы предотвращения. 10. Облитерация жидкости. 11. Гидростатика, основные понятия и определения. 12. Понятие гидростатического давления. 13. Единицы измерения гидростатического давления. 14. Свойства гидростатического давления. 15. Понятия гидростатического давления: абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум. 16. Дифференциальные уравнения Эйлера для равновесия жидкости. 17. Основное уравнение гидростатики. 18. Закон Архимеда. 19. Закон Паскаля. 20. Механизм с использованием уравнения гидростатики, домкрат. и мультипликатор. 21. Механизм с использованием уравнения гидростатики, мультипликатор 22. Измерение давления жидкости. 23. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>24. Сила давления жидкости на вертикальную стенку.</p> <p>25. Сила давления жидкости на горизонтальную стенку.</p> <p>26. Сила давления жидкости на наклонную стенку.</p> <p>27. Определение толщины стенки.</p> <p>28. Гидродинамика, основные определения.</p> <p>29. Геометрия потоков жидкости.</p> <p>30. Классификация потоков жидкости</p> <p>31. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.</p> <p>32. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности.</p> <p>33. Расход и средняя скорость потока при ламинарном режиме.</p> <p>34. Турбулентный режим движения жидкости и его закономерности.</p> <p>35. Закон неразрывности потока жидкости.</p> <p>36. Закон сохранения энергии для потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости.</p> <p>37. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости.</p> <p>38. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.</p> <p>39. Уравнение Бернулли для струйки реальной жидкости.</p> <p>40. Применение основных уравнений движения потоков жидкости для измерения скоростей и расходов жидкости.</p> <p>41. Гидростатический удар. Формула Жуковского Н.Е. для гидродара.</p> <p>42. Способы предотвращения гидравлического удара.</p> <p>43. Потери напора (давления), определяемые длиной трубопровода, формула Дарси.</p> <p>44. Определение местных потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Вейсбаха.</p> <p>45. Определение потерь напора (давления) в трубопроводе, формула Дарси-Вейсбаха.</p> <p>46. Расчет общего сопротивления в простом трубопроводе.</p> <p>47. Последовательное соединение простых трубопроводов.</p> <p>48. Параллельное соединение простых трубопроводов.</p> <p>49. Определение потерь давления в реальной гидросистеме.</p> <p>50. Формула Торичелли.</p> <p>51. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.</p> <p>52. Достоинства и недостатки гидропривода.</p> <p>53. Условные обозначения в гидроприводах.</p> <p>54. Структура гидропривода.</p> <p>55. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>56. Схемы с регулированием силы исполнительного органа;</p> <p>57. Схемы с объемным регулированием скорости жидкости.</p> <p>58. Насосы гидроприводов, условные обозначения. Типы</p> <p>59. Гидродвигатели, условные обозначения.</p> <p>60. Гидроцилиндры, условные обозначения.</p> <p>61. Расчет основных параметров гидроцилиндра.</p> <p>62. Гидрораспределители, условные обозначения.</p> <p>63. Запорные клапаны, условные обозначения.</p> <p>64. Клапаны давления, условные обозначения.</p> <p>65. Предохранительные клапаны, условные обозначения.</p> <p>66. Поточные клапаны, условные обозначения.</p> <p>67. Дроссели, условные обозначения.</p> <p>68. Гидроаккумуляторы, условные обозначения.</p> <p>69. Фильтры, условные обозначения.</p> <p>70. Приборы контроля гидропривода. Условные обозначения..</p> <p>71. Гидравлическая схема применения дифференциального гидроцилиндра.</p> <p>72. Гидропривод закрытой гидросистемы, основной контур.</p> <p>73. Гидропривод открытой гидросистемы.</p> <p>74. Логические элементы.</p> <p>75. Реализация логических функций в гидро- и пневмосистемах.</p> <p>76. Построение систем управления комбинационного типа.</p> <p>77. Методы построение многотактных систем управления.</p> <p>78. Статические характеристики исполнительных механизмов поступательного и вращательного действия: (механическая, скоростная).</p> <p>79. Исполнительные механизмы с объемным регулированием скорости.</p> <p>80. Исполнительные механизмы с дроссельным регулированием.</p> <p>81. Пропорциональные клапаны, Принципы работы.</p> <p>82. Компенсация нагрузки с помощью клапанов постоянной разности давлений.</p> <p>83. Электроника управления для пропорциональных клапанов.</p> <p>84. Критерии для определения параметров управления с помощью пропорциональных клапанов.</p> <p>85. Сервоклапаны. Принципы работы.</p> <p>86. Аппаратная техника.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|---|
| | | 87. Контур регулирования. 88. Влияние динамических свойств сервоклапана на контур регулирования. 89. Фильтрация на гидравлических установках с сервоклапанами и пропорциональными клапанами. 90. Примеры выполненных установок с использованием пропорциональных клапанов. 91. Примеры выполненных установок с использованием сервоклапанов. 92. Эксплуатация пропорциональной техники и следящего гидропривода |
| ПК-2.2 | Оценивает надежность работы в процессе жизненного цикла автоматизированного оборудования горных машин различного функционального назначения | <p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. В двустороннем гидроцилиндре диаметр поршня $D = 160$ мм, диаметры штоков $d_1=80$мм и $d_2 = 100$ мм. При рабочем давлении $p = 10$ МПа, противодавлении в сливной полости $p_{пр} = 0,15$ МПа и расходе масла рабочей полостью $0,1$ л/с определить усилие и скорость, развиваемые штоком при движении вправо и влево. Принять механический КПД гидроцилиндра $0,96$; объемный – 1.</p>  <p>2. Жидкость, имеющая плотность 1200 кг/м^3 и динамический коэффициент вязкости $2 \cdot 10^{-3} \text{ Па}\cdot\text{с}$, из бака с постоянным уровнем 1 самотеком поступает в реактор 2. Определить, какое максимальное количество жидкости (при полностью открытом кране) может поступать из бака в реактор. Уровень жидкости в баке находится на 6 м выше ввода жидкости в реактор. Трубопровод выполнен из алюминиевых труб с внутренним диаметром 50 мм. Общая длина трубопровода, включая местные сопротивления, $16,4$ м. На трубопроводе имеются три колена и кран. В баке и реакторе давление атмосферное.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <div data-bbox="651 336 929 598" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="645 651 2083 718">Подобрать необходимый диаметр цилиндрического насадка ($\mu=0,82$) с таким расчетом, чтобы через него вытекало 77000 кг/ч нефти плотностью 865 кг/м³. Напор H постоянный и равен 12 м.</p> <p data-bbox="645 726 1579 758">Примерные задания на решение задач из профессиональной области</p> <div data-bbox="660 766 1176 1141" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="645 1157 2128 1428">4. На рисунке показана упрощенная схема объемного гидропривода поступательного движения с дроссельным регулированием скорости выходного звена (штока), где 1 - насос, 2 - регулируемый дроссель. Шток гидроцилиндра 3 нагружен силой $F = 1200$ Н; диаметр поршня $D = 40$ мм. Предохранительный клапан 4 закрыт. Определить давление на выходе из насоса и скорость перемещения поршня со штоком V_n при таком открытии дросселя, когда его можно рассматривать как отверстие площадью $S_0 = 0,05$ см² с коэффициентом расхода $\mu = 0,62$. Подача насоса $Q = 0,5$ л/с. Плотность жидкости $\rho = 900$ кг/м³. Потерями в трубопроводах пренебречь. Построить гидравлическую схему, задать настройку клапан 4, смоделировать работу ГС.</p> <p data-bbox="645 1436 2016 1468">5. Согласно заданной диаграммы перемещения разработать системы управления: 1 - используя релейно-</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>контактные схемы; 2 - используя (симулятор) контроллера в программе FluidSim-H. В задании: А и С – гидроцилиндры, В – гидромотор для всех вариантов. Нечетные варианты до 9: цилиндр С двустороннего действия вертикального расположения. Нагружен большим весом. Предусмотреть позиционирование в течение длительного времени. Четные варианты до 10: цилиндр А двустороннего действия вертикального расположения. Предусмотреть одинаковую и быструю скорость перемещения как при выдвигании, так и при втягивании. 11 - 16 варианты предусмотреть возможность дистанционного управления усилиями в ГЦ и моментом в гидромоторе в последней трети времени цикла. Для всех вариантов обеспечить плавный разгон гидромотора и его плавное торможение, а также предусмотреть режимы работы «Команда», «Цикл», «Автомат». Предусмотреть возможность эффективного использования энергии насосов. Добиться, по возможности, максимального КПД гидросистемы.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | |
|---|----------------------------------|--------------------|-----------|
| | | <p>13</p> | <p>14</p> |
| | | <p>15</p> | <p>16</p> |
| <p>6. Исходя из контактно-релейной схемы управления многодвигательным гидроприводом постройте диаграмму «перемещение-шаг» для 4 гидродвигателей</p> | | | |

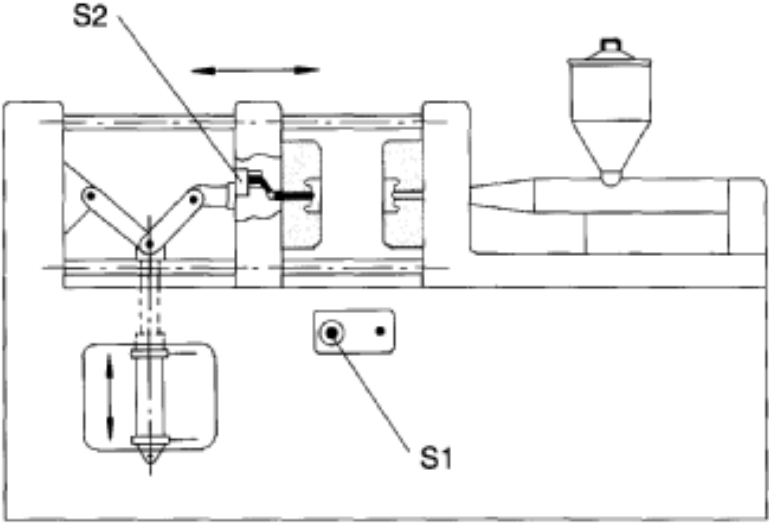
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>The diagram illustrates a hydraulic and electrical control system. The hydraulic section at the top features four cylinders (B0, B1, C0, C1, D0, D1) and four 3/4-way valves (A, B, C, D) connected to a +24V source. The electrical section below shows a control circuit with a +24V supply, a lamp, and a 0V return. It includes five relays (K0-K4) and various switches (E, K0-K4, B0, C0, D0, A+, A-, B+, B-, C+, C-, D+, A1, A2). Terminal blocks at the bottom show connections for terminals 1-18.</p> |

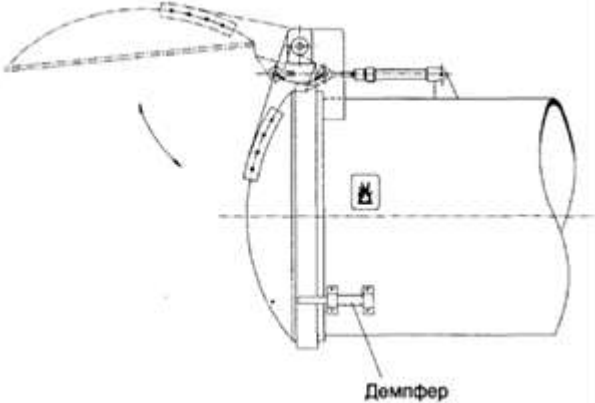
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|---|---|
| Теплотехника и двигатели внутреннего сгорания | | |
| ПК-2.1 | Предлагает решения по повышению эффективности использования автоматизированных систем на горных предприятиях | <ol style="list-style-type: none"> 1. Термодинамические основы действительных процессов и циклов; 2. Показатели термодинамической и технико-экономической эффективности циклов и двигателей; 3. Топлива и окислители; теплофизические свойства газовых смесей; 4. Процессы газообмена в двигателях; 5. Процессы смесеобразования и сгорания; 6. Основы теории горения топлив в камерах сгорания двигателей; 7. Образование токсичных веществ и способы снижения их выбросов, шума и дымности; 8. Индикаторные и эффективные показатели; 9. Эксплуатационные режимы работы и характеристики двигателей; 10. Тепловой баланс и теплообмен в двигателях; 11. Наддув двигателей; 12. Вторичное использование теплоты; 13. Энергетический метод анализа эффективности процессов; 14. Математическое моделирование, однозонные и многозонные модели; <p>Решить задачу:</p> <p>1. В паровой турбине для получения пара с температурой 250 °С сжигают дизельное топливо массой 0,35 кг. При этом пар совершает работу 1 кВт • ч. Температура холодильника 30 °С. Вычислите КПД турбины. Удельная теплота сгорания дизельного топлива 42 МДж/кг.</p> |
| ПК-2.2 | Оценивает надежность работы в процессе жизненного цикла автоматизированного оборудования горных машин различного функционального назначения | <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные критерии устойчивости; 2. Качество работы систем автоматического регулирования; 3. Основы автоматизации двигателей; 4. Микропроцессорные системы управления двигателями. 5. Организация исследований двигателей; 6. Виды испытаний; 7. Планирование эксперимента; 8. Статистическая обработка экспериментальных данных; 9. Основы электрических измерений неэлектрических величин; 10. Датчики, осциллографы, потенциометры; 11. Погрешность приборов; <p>Расположите в правильном порядке этапы исследования термодинамических процессов идеальных газов? Выберите один ответ:</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|--|--|
| | | <p>a. 1 Определить начальные и конечные параметры рабочего тела. 2 Определить изменение внутренней энергии, энтропии и величину работы изменения объема газа. 3 Вывести уравнение процесса, устанавливающее связь между начальными и конечными параметрами рабочего тела в данном процессе. 4 Построить процесс на PV- и TS-диаграммах.</p> <p>b. 1 Построить процесс на PV- и TS-диаграммах. 2 Определить начальные и конечные параметры рабочего тела. 3 Определить изменение внутренней энергии, энтропии и величину работы изменения объема газа. 4 Вывести уравнение процесса, устанавливающее связь между начальными и конечными параметрами рабочего тела в данном процессе.</p> <p>c. 1 Построить процесс на PV- и TS-диаграммах. 2 Определить начальные и конечные параметры рабочего тела. 3 Вывести уравнение процесса, устанавливающее связь между начальными и конечными параметрами рабочего тела в данном процессе. 4 Определить изменение внутренней энергии, энтропии и величину работы изменения объема газа.</p> <p>d. 1 Определить начальные и конечные параметры рабочего тела. 2 Вывести уравнение процесса, устанавливающее связь между начальными и конечными параметрами рабочего тела в данном процессе. 3 Построить процесс на PV- и TS-диаграммах. 4 Определить изменение внутренней энергии, энтропии и величину работы изменения объема газа.</p> <p>(Эталонный ответ d)</p> |
| Автоматика машин и установок горного производства | | |
| ПК-2.1 | Предлагает решения по повышению эффективности использования автоматизированных систем на горных предприятиях | 1. Разработка схемы релейной защиты силового трансформатора. 2. Разработка схемы автоматического управления освещением в шахте. 3. Разработка схемы автоматического управления работой водоотливной установки. 4. Разработка схемы автоматического управления гидротормозом подъемной машины. 5. Разработка схемы автоматического управления компрессорной станции. 6. Разработка схемы автоматического контроля веса груза на конвейере. 7. Разработка схемы автоматического управления вентилятора главного проветривания. |
| ПК-2.2 | Оценивает надежность работы в процессе жизненного цикла автоматизированного оборудования горных | 1. Изложите последовательность выбора закона регулирования. 2. Укажите основные параметры настроек регуляторов. 3. Представьте последовательность определения настроечных параметров регулятора. 4. Объясните понятие устойчивости систем регулирования |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|--|--|
| | машин различного функционального назначения | |
| Диагностика и надёжность автоматизированных систем | | |
| ПК-2.1 | Предлагает решения по повышению эффективности использования автоматизированных систем на горных предприятиях | <p>28. Основные понятия надежности.</p> <p>29. Классификация и характеристики отказов.</p> <p>30. Составляющие надежности.</p> <p>31. Основные показатели надежности.</p> <p>32. Общие понятия безотказности.</p> <p>33. Вероятность безотказной работы (ВБР).</p> <p>34. Плотность распределения отказов (ПРО).</p> <p>35. Интенсивность отказов (ИО).</p> <p>36. Уравнение связи показателей надежности.</p> <p>37. Числовые характеристики безотказности восстанавливаемых объектов.</p> <p>38. Статистическая обработка результатов испытаний и определение показателей надежности.</p> <p>39. Классическое нормальное распределение.</p> <p>40. Экспоненциальное распределение.</p> <p>41. Логарифмически нормальное (логнормальное) распределение.</p> <p>42. Гамма–распределение.</p> <p>43. Основы расчета надежности систем. Общие понятия.</p> <p>44. Системы с резервированием. Общие понятия.</p> <p>45. Расчет количественных показателей надежности по статистическим данным об отказах</p> <p>46. Расчет количественных показателей надежности с учетом стохастических закономерностей (законы распределения времени работы до отказа – экспоненциальный, нормальный усеченный, Вейбулла)</p> |
| ПК-2.2 | Оценивает надежность работы в процессе жизненного цикла автоматизированного оборудования горных машин различного | <p>1. Надежность основной системы.</p> <p>2. Надежность системы с нагруженным резервированием.</p> <p>3. Надежность системы с ненагруженным резервированием.</p> <p>4. Надежность систем с облегченным резервом.</p> <p>5. Скользящее резервирование.</p> <p>6. Показатели надежности восстанавливаемых систем.</p> <p>7. Анализ случайных процессов изменения ОП объектов.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|--|---|
| | функционального назначения | 8. Модели процессов приближения объекта к отказам. 9. Общие модели расчета плотности распределения наработки до отказа. 10. Определение времени сохранения работоспособности 11. Расчет надежности восстанавливаемых систем 12. Расчет надежности при основном соединении элементов в системе 13. Расчет надежности систем с постоянным резервированием 14. Расчет надежности комбинированной схемы технической системы и повышение ее надежности |
| Средства электроавтоматики в гидро- и пневмоприводах | | |
| ПК-2.1 | Предлагает решения по повышению эффективности использования автоматизированных систем на горных предприятиях | <p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> 1. Пневматические исполнительные устройства 2. Распределительная пневматическая аппаратура 3. Регулирующая пневматическая аппаратура 4. Типовые схема пневмоприводов с цикловым управлением 5. Типовые схема пневмоприводов с позиционным управлением 6. Элементы электрогидравлических и электропневматических схем 7. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах. 8. Устройства преобразования и обработки информации . 9. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах 10. Синтез многотактных систем управления 11. Применение клапана выдержки времени 12. Основные положения алгебры логики 13. Классификация гидроприводов с пропорциональным управлением. 14. Достоинства и недостатки гидропривода с пропорциональным управлением. 15. Условные обозначения в гидроприводах с пропорциональным управлением. 16. Структура гидропривода с пропорциональным управлением. 17. Гидрораспределители с пропорциональным управлением. 18. Клапаны давления с пропорциональным управлением. 19. Предохранительные клапаны с пропорциональным управлением. 20. Поточные клапаны с пропорциональным управлением. 21. Приборы контроля гидропривода с пропорциональным управлением. 22. Электронные усилители. |

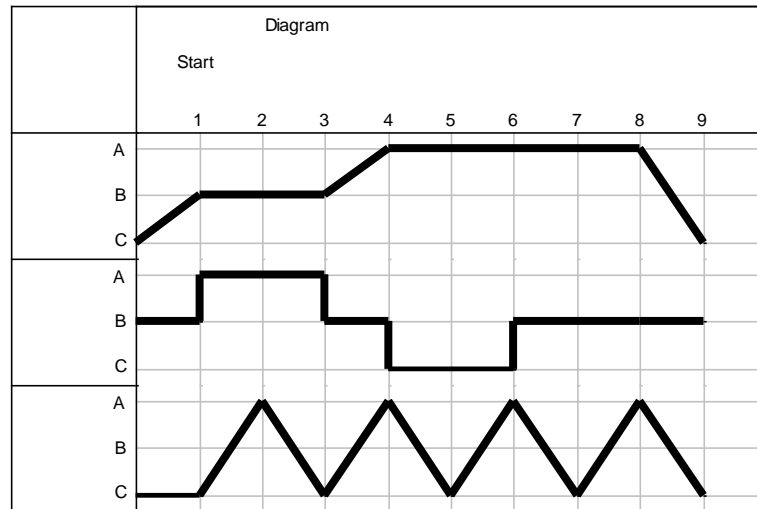
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>23. Электрогидравлические усилители.</p> <p>Практическое задание <i>Составить электрогидравлическую схему по заданию:</i> При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом. Привод этого механизма осуществляется цилиндром двухстороннего действия. Если в литейной форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литейная форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл. Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания.</p>  <p><i>Практическое задание</i> <i>Составить электрогидравлическую схему по заданию:</i> Для загрузки и выгрузки деталей дверь котла должна быть открыта на короткое время. Для открытия и</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|---|---|
| | | <p>закрытия двери служит двухсторонний цилиндр. Управление цилиндром возможно, как с помощью ручной кнопки, так и от ножной педали. После окончания воздействия на соответствующую кнопку или педаль цилиндр должен совершить обратный ход и закрыть дверь котла.</p> <p><i>Основные требования по гидроприводу:</i> Для того, чтобы при закрытии дверь котла не ударялась, нужно ее на коротком расстоянии от полного закрытия затормозить.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Торможение можно осуществить с помощью демпфера (см. эскиз уста-новки). • Можно использовать цилиндр с регулируемым демпфированием в конце хода.  |
| ПК-2.2 | Оценивает надежность работы в процессе жизненного цикла автоматизированного оборудования горных машин различного функционального назначения | <p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 24. Какая наука называется автоматикой? 25. Как делятся системы автоматики по выполняемым функциям? 26. Для чего служат технические средства автоматики? 27. Какие функции выполняют электрические устройства в системах управления? 28. Какие функции выполняют гидравлические устройства в системах управления? 29. Какие функции выполняют пневматические устройства в системах управления? 30. Что является носителем информации? 31. Что понимается под сигналом? 32. Какими могут быть сигналы по виду? 33. Какие величины используются в качестве сигналов? |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>34. Чем обеспечиваются появление сигналов информации?</p> <p>35. Что называется элементом автоматики?</p> <p>36. Для чего предназначены элементы автоматики?</p> <p>37. Что собой представляет элемент автоматики?</p> <p>38. Как подразделяются элементы автоматики?</p> <p>39. Чем отличается активный элемент от пассивного?</p> <p>40. Чем различаются реверсивные и нереверсивные элементы?</p> <p>41. Как различаются элементы по форме представления входного и выходного сигналов?</p> <p>42. Какой элемент называется разомкнутым?</p> <p>43. Какая характеристика элемента управления называется статической характеристикой?</p> <p>44. Как различаются характеристики управления элементов?</p> <p>45. Какими параметрами характеризуются элементы автоматики?</p> <p>46. Как определяется коэффициент (статический) передачи элемента?</p> <p>47. Как определяется динамический коэффициент преобразования элемента?</p> <p>48. Как определяется относительный коэффициент преобразования элемента?</p> <p>49. Как определяется порог чувствительности элемента?</p> <p>50. Как определяется абсолютная погрешность элемента?</p> <p>51. Как определяется относительная погрешность элемента?</p> <p>52. Как определяется приведенная погрешность элемента?</p> <p>53. Какие элементы автоматики называются замкнутыми?</p> <p>54. Какая обратная связь называется положительной (и отрицательной)?</p> <p>55. Как определяется коэффициент преобразования основного элемента с обратной связью?</p> <p>56. Как определяется коэффициент дополнительного элемента создающего обратную связь?</p> <p>57. Как определяется коэффициент преобразования элемента, охваченного положительной обратной связью и (отрицательной)?</p> <p>58. Как подразделяются системы автоматики по выполняемым функциям?</p> <p>Построить в программе FluidSim Pnevmo принципиальную пневматическую и электрорелейную схему управления пневмоприводом состоящим из четырех гидроцилиндров, работающих по заданной диаграмме.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <div data-bbox="660 351 1164 989" data-label="Figure"> <p>The diagram shows the displacement of three cylinders (A, B, and C) over five time steps. The displacement is represented by the vertical position of the lines. A 'Start' symbol is at the top left. The profiles are: 1) A: up, B: up, C: down; 2) A: up, B: up, C: down; 3) A: up, B: up, C: down; 4) A: up, B: up, C: down; 5) A: up, B: up, C: down.</p> </div> <p data-bbox="645 1005 2157 1077">При построении схемы использовать электронные датчики положения и датчик давления. Провести настройку и проверку работоспособности схемы</p> <p data-bbox="645 1077 2157 1222">Разработать принципиальную гидравлическую схему и 2 альтернативные принципиальные электрические схемы управления гидроприводом, содержащим 2 гидроцилиндра и один гидромотор, работающего по следующей диаграмме перемещения:</p> |

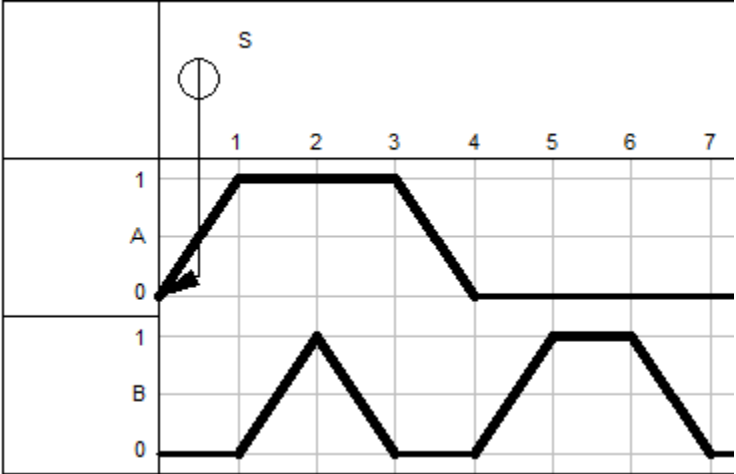
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--------------------|
|----------------|----------------------------------|--------------------|



При построении использовать счетчик циклов, реле задержки времени, рое давления. Сравнить работу двух схем. Сделать выводы

Программируемые контроллеры в системах автоматизации производственных процессов

| | | |
|--------|--|--|
| ПК-2.1 | Предлагает решения по повышению эффективности использования автоматизированных систем на горных предприятиях | <p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Свободно программируемые контроллеры. Структура СПК. Функциональная схема СПК. Основные принципы построения СПК. Двоичная система исчисления. Области применения. Основные логические функции. Комбинации логических функций. Упрощение логических функций. Примеры. Диаграмма Карнохо Вейча. Конструкция и принцип действия СПК. Принципиальная схема микрокомпьютера. |
|--------|--|--|

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>Свободно программируемый контроллер фирмы Фесто FPC 101. Центральный блок СПК. Принцип действия центрального блока. Использование программной памяти. Программирование СПК. Систематизация принятия решения. Поэтапная модель создания программы для СПК. Языки программирования. Примеры. <i>Примерные практические задания для зачета:</i> <i>Разработать релейно-контактную схему управления пневмоприводом согласно диаграммы «перемещение-шаг»</i></p>  <p><i>Примерные задания на решение задач из профессиональной области</i> Разработать программу учета числа автосамосвалов находящихся в карьере. Задается что на загружаемых площадках у экскаваторов имеется место для N самосвалов. При въезде в карьер каждого автомобиля (E0.5) счетчик прибавляет к своему содержимому значение «1», а результат сложения выводится на индикацию. А при выезде автомобиля из карьера (E0.7) к содержимому счетчика прибавляется «-1». Контроллер сигнализирует о совпадении заданного и фактического значения. Это должно осуществляться при помощи светофора. Светофор зеленый (A0.2), если в карьере еще есть свободные места, светофор красный (A0.3),</p> |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|---|---|
| | | если все места в гараже заняты. |
| ПК-2.2 | Оценивает надежность работы в процессе жизненного цикла автоматизированного оборудования горных машин различного функционального назначения | <p>Общие элементы языков программирования. Ресурсы свободно программируемых контроллеров. Входные устройства, выходные устройства и запоминающее устройство. Функции. Функциональные блоки. Функциональные блок-диаграммы. Элементы языка программирования функциональных блок-диаграмм. Команды. Структурированный текст. Операторы языка структурированного текста. Функциональные блоки и функции Логическая система управления. Комбинированные логические операции. Установление фронтов. Примеры. Таймеры. Счетчики. Последовательные системы управления. Коммуникация. По данному фрагменту программы постройте диаграмму «перемещение – шаг» для гидроцилиндров А, В, С, D.</p> |
| Производственная - производственно- технологическая практика | | |
| ПК-2.1 | Предлагает решения по повышению эффективности использования автоматизированных систем на горных предприятиях | <p>Отчет должен состоять из пояснительной записки и графической части. Структура и содержание отчета представлены ниже:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Характеристика горного предприятия, описание технологического процесса. - Краткое описание современного состояния электроснабжения и освещения. - Условия присоединения предприятия к энергосистеме - Перечень потребителей электроэнергии предприятия - Схема электроснабжения предприятия - Марки и сечения линий электропередач - Аппаратура релейной защиты и автоматики - Устройство защитного заземления - Компенсация реактивной мощности - Энергетические показатели предприятия |

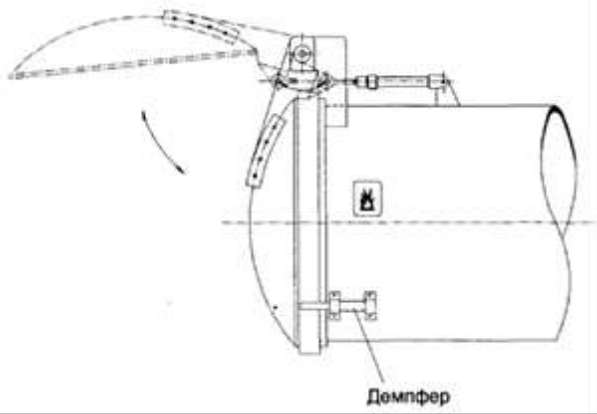
| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Автоматизация. - Безопасность и экологичность. - Экономика и организация производства. <p>Графическая часть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Существующая схема электроснабжения. - Однолинейная схема электроснабжения. - Конструктивные чертежи понизительных или распределительных подстанций - Схемы и устройства защиты от перенапряжений, молниезащиты и защитного заземления. - Принципиальные и монтажные схемы релейной защиты. |
| ПК-2.2 | Оценивает надежность работы в процессе жизненного цикла автоматизированного оборудования горных машин различного функционального назначения | Отчет выполняется в объеме 15-20 страниц машинописного текста с учетом рисунков, схем, фотографий и чертежей. Схемы, фотографии и рисунки нумеруются по разделам, сопровождаются подрисуночным текстом и выполняются в соответствии с ЕСКД. |
| Производственная - преддипломная практика | | |
| ПК-2.1 | Предлагает решения по повышению эффективности использования автоматизированных систем на горных предприятиях | <p>Вопросы, подлежащие изучению:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Энергосистема и ее составные части. 2. Климатические условия работы и классификация электрооборудования. 3. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов. 4. Характеристика потребителей и приемников электроэнергии. 5. Категории электроприемников и обеспечение надежности. 6. Требования к системе электроснабжения. 7. Дайте характеристику системы АСУТП и АСР. 8. Разъясните понятие объекта управления, привести примеры. 9. Дайте определение понятиям: регулируемая величина, канал управления, текущее и заданное значение выходной величины. 10. Приведите основные виды воздействий в АСР, дайте характеристику. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|--|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 11. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган. 12. Представьте динамические характеристики реального и идеального интегрирующего звена. 13. Дайте характеристику объекта с двумя выходными параметрами. 14. Приведите классификацию объектов по динамическим свойствам. 15. Определите по кривой разгона статического объекта передаточную функцию. 16. Раскройте способ обработки кривой разгона астатического объекта. 17. Охарактеризуйте АФЧХ статического и астатического объекта. 18. Приведите классификацию регуляторов по способу действия и по назначению. 19. Охарактеризуйте динамические свойства стабилизирующих интегральных и пропорциональных регуляторов. 20. Разъясните понятие остаточной неравномерности в переходных процессах АСР. 21. Приведите динамические показатели ПИ- и ПИД-регулятора. 22. Изложите принципы формирования законов регулирования. 23. Перечислите показатели качества регулирования и дайте их характеристики. 24. Выполните анализ переходного процесса в системе с И-регулятором и астатическим объектом. |
| ПК-2.2 | <p>Оценивает надежность работы в процессе жизненного цикла автоматизированного оборудования горных машин различного функционального назначения</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган. 2. Дайте характеристику структурным и функциональным схемам систем автоматического регулирования. 3. Охарактеризуйте стабилизирующую систему регулирования. 4. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств. 5. Выбор типа и числа трансформаторов. 6. Выбор мощности трансформаторов. 7. Докажите обязательное наличие остаточного отклонения при использовании П-регулятора. 8. Изложите последовательность выбора закона регулирования. 9. Укажите основные параметры настроек регуляторов. 10. Представьте последовательность определения настроечных параметров регулятора. 11. Объясните понятие устойчивости систем регулирования. 12. Представьте последовательность проверки АСР на устойчивость с помощью критерия Найквиста 13. Раскройте понятия датчика и преобразователя. 14. Объясните работу мостовых измерительных схем. 15. Приведите схемы и объясните принцип работы трансформаторного и ферродинамического преобразователей перемещения. 16. Дайте характеристику датчиков температуры и давления. 17. Приведите возможные схемы контроля производительности конвейера с помощью датчиков усилий. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|--|--|
| Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика горных машин | | |
| ПК-2.1 | Предлагает решения по повышению эффективности использования автоматизированных систем на горных предприятиях | <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется гидроприводом, а что гидропередачей? 2. Как делятся по энергетическому принципу гидроприводы и гидропередачи? 3. В чем заключается принцип действия объемного гидропривода? 4. Каковы относительные достоинства и недостатки объемных гидроприводов по сравнению с электропередачами, механическими передачами, пневмопередачами? 5. В каких гидроприводах можно реверсировать движение гидродвигателя и как это осуществляется? 6. Какое влияние на работу гидропривода оказывается вязкость рабочей жидкости? 7. На работе каких гидроприводов и как сказывается сжимаемость рабочей жидкости? 8. Какую роль в работе гидропривода играет воздухонасыщение рабочей жидкости? 9. Каковы достоинства и недостатки поршневых шестеренных и пластинчатых насосов? 10. Каковы сходства и отличия радиально – поршневых и аксиально – поршневых насосов? 11. Что называется рабочим объемом насоса, в каких единицах он измеряется? 12. Что такое компрессия жидкости в шестеренном насосе? 13. Отношением каких величин является объемный, механический, гидравлический и полный КПД насосов? 14. Какими способами регулируют подачи объемных насосов? 15. Когда применяют гидроцилиндры с односторонним и двусторонним штоком? 16. Что учитывается объемным, гидравлическим и механическим КПД гидроцилиндра? 17. В каком направлении поршень будет двигаться быстрее и почему, если будут подаваться одинаковые расходы рабочей жидкости в штоковую и в поршневую полость дифференциального гидроцилиндра? 18. Какие устройства применяются для торможения поршня в крайних его положениях? 19. Какое влияние на работу объемного гидродвигателя оказывает противодействие? 20. Какими способами можно регулировать частоту вращения гидромоторов? 21. Что называется рабочим объемом гидромотора и какое влияние он оказывает на частоту вращения ротора? 22. Как классифицируют распределительные устройства по конструктивным признакам? 23. В каких случаях в гидроприводах применяют золотниковые, крановые и клапанные распределители жидкости? 24. Как определяют потери давления в аппаратах распределения? 25. Как классифицируются клапаны давления в гидроприводах? 26. Для чего применяются редуционные, обратные переливные и предохранительные клапаны? 27. Для чего в гидроприводах применяют дроссельные устройства? 28. От чего зависят местные гидравлические потери в дросселях? 29. В каких местах гидропривода устанавливаются фильтры? 30. Как определяется диаметр гидролинии гидропривода? |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | | <p>31. Какими способами осуществляется бесступенчатое регулирование скорости выходного звена в гидроприводах объемного типа?</p> <p>32. Какой способ регулирования скорости движения более экономичен?</p> <p>33. Когда в системе гидропривода применяют дроссели, а когда - регуляторы потока?</p> <p>34. Каковы достоинства и недостатки схем гидропривода с замкнутой и разомкнутой циркуляционной жидкости?</p> <p>35. Чем отличается следящий гидропривод от обычного гидропривода?</p> <p>36. Каков принцип действия гидродинамических передач?</p> <p>37. В каких горных машинах применяются гидродинамические передачи?</p> <p>38. Как конструктивно выполняются гидромурфты?</p> <p>39. Каковы основные внешние параметры гидромурфты и гидротрансформаторов?</p> <p>40. Каковы достоинства и недостатки гидродинамических передач?</p> <p>41. Каковы основные требования, предъявляемые к рабочим жидкостям гидродинамических передач?</p> <p>42. Что называют передаточным отношением и скольжением гидродинамической передачи?</p> <p>43. Какова внешняя характеристика гидромурфты?</p> <p>44. Какими способами и устройствами изменяют вид моментной характеристики гидромурфты?</p> <p>45. Каковы основные конструктивные различия между гидромурфтой и гидротрансформатором?</p> <p>46. Что называют коэффициентом трансформации гидропередачи?</p> <p>47. Чем отличаются внешние характеристики гидромурфты и гидротрансформатора?</p> <p>48. Какие гидромурфты называются регулируемыми?</p> <p>49. Где применяются гидромеханические передачи?</p> <p>50. Что называют пневмоприводом?</p> <p>51. Каковы достоинства и недостатки пневматического привода?</p> <p>52. Какие уравнения используются при расчете пневмоприводов?</p> <p>53. Как рассчитываются потери давления в трубопроводах пневмосети?</p> <p>54. Как определяется расход воздуха по трубопроводу при заданном перепаде давления?</p> <p>55. Как определяется сечение воздухопровода по расходу и допустимой скорости воздуха в трубе?</p> <p>56. Как классифицируются пневмодвигатели?</p> <p>57. Каковы основные расчетные параметры пневмодвигателей и как они определяются?</p> <p>58. Какие защитные и управляющие устройства применяются в пневмоприводах? Каковы особенности их конструкции и работы?</p> <p>59. Как осуществляется энергообеспечение пневмоприводов и какова схема пневмосети?</p> <p>60. Каковы особенности эксплуатации пневмоприводов?</p> |
| ПК-2.2 | Оценивает | Практическое задание |

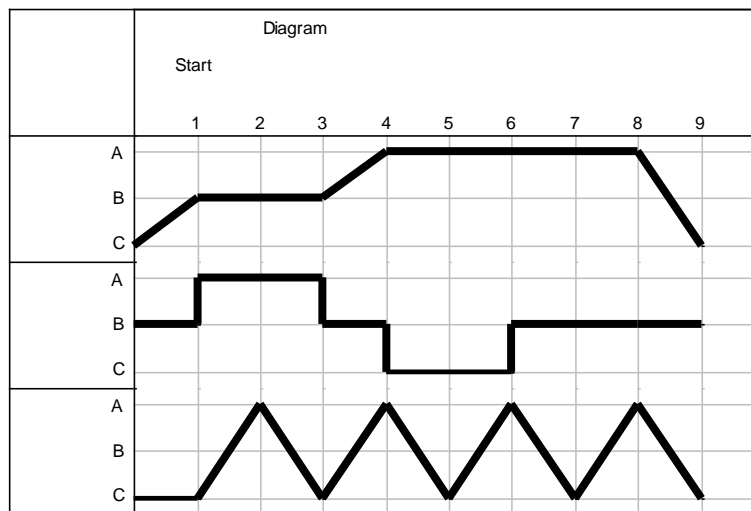
| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|--|--|
| | <p>надежность работы в процессе жизненного цикла автоматизированного оборудования горных машин различного функционального назначения</p> | <p><i>Составить электрогидравлическую схему по заданию:</i></p> <p>При литье под давлением в закрытой литейной форме развивается очень высокое давление. От замыкания двух полуформ одна из них (подвижная) оборудуется коленчатым рычажным механизмом. Привод этого механизма осуществляется цилиндром двухстороннего действия.</p> <p>Если в литейной форме нет детали, то при длительном воздействии на кнопку с ручным управлением S1 форма закрывается. Если форма закрыта, автоматически осуществляется процесс литья под давлением. Отлитая деталь воздействует на конечный выключатель S2 и литейная форма открывается, Только если деталь будет вынута из формы, можно начинать новый цикл.</p> <p>Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания.</p>  <p><i>Практическое задание</i></p> <p><i>Составить электрогидравлическую схему по заданию:</i></p> <p>Для загрузки и выгрузки деталей дверь котла должна быть открыта на короткое время. Для открытия и закрытия двери служит двухсторонний цилиндр. Управление цилиндром возможно, как с помощью ручной кнопки, так и от ножной педали. После окончания воздействия на соответствующую кнопку или педаль цилиндр должен совершить обратный ход и закрыть дверь котла.</p> <p><i>Основные требования по гидроприводу:</i></p> <p>Для того, чтобы при закрытии дверь котла не ударялась, нужно ее на коротком расстоянии от полного</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|---|
| | | <p>закрытия затормозить.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Торможение можно осуществить с помощью демпфера (см. эскиз установки). • Можно использовать цилиндр с регулируемым демпфированием в конце хода  <p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какая наука называется автоматикой? 2. Как делятся системы автоматки по выполняемым функциям? 3. Для чего служат технические средства автоматки? 4. Какие функции выполняют электрические устройства в системах управления? 5. Какие функции выполняют гидравлические устройства в системах управления? 6. Какие функции выполняют пневматические устройства в системах управления? 7. Что является носителем информации? 8. Что понимается под сигналом? 9. Какими могут быть сигналы по виду? 10. Какие величины используются в качестве сигналов? 11. Чем обеспечиваются появление сигналов информации? 12. Что называется элементом автоматки? 13. Для чего предназначены элементы автоматки? 14. Что собой представляет элемент автоматки? 15. Как подразделяются элементы автоматки? |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>16. Чем отличается активный элемент от пассивного?</p> <p>17. Чем различаются реверсивные и нереверсивные элементы?</p> <p>18. Как различаются элементы по форме представления входного и выходного сигналов?</p> <p>19. Какой элемент называется разомкнутым?</p> <p>20. Какая характеристика элемента управления называется статической характеристикой?</p> <p>21. Как различаются характеристики управления элементов?</p> <p>22. Какими параметрами характеризуются элементы автоматики?</p> <p>23. Как определяется коэффициент (статический) передачи элемента?</p> <p>24. Как определяется динамический коэффициент преобразования элемента?</p> <p>25. Как определяется относительный коэффициент преобразования элемента?</p> <p>26. Как определяется порог чувствительности элемента?</p> <p>27. Как определяется абсолютная погрешность элемента?</p> <p>28. Как определяется относительная погрешность элемента?</p> <p>29. Как определяется приведенная погрешность элемента?</p> <p>30. Какие элементы автоматики называются замкнутыми?</p> <p>31. Какая обратная связь называется положительной (и отрицательной)?</p> <p>32. Как определяется коэффициент преобразования основного элемента с обратной связью?</p> <p>33. Как определяется коэффициент дополнительного элемента создающего обратную связь?</p> <p>34. Как определяется коэффициент преобразования элемента, охваченного положительной обратной связью и (отрицательной)?</p> <p>35. Как подразделяются системы автоматики по выполняемым функциям?</p> <p>Построить в программе FluidSim Pnevmo принципиальную пневматическую и электрорелейную схему управления пневмоприводом состоящим из четырех гидроцилиндров, работающих по заданной диаграмме.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <div data-bbox="658 352 1162 987" data-label="Figure"> <p>The diagram shows the displacement profiles for three cylinders (A, B, and C) over five time steps. The x-axis represents time steps (1 to 5), and the y-axis represents the displacement of each cylinder. A 'Start' symbol is located at the top left of the grid. The profiles are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> Step 1: Cylinder A moves up, B moves up, and C moves down. Step 2: Cylinder A moves up, B moves up, and C moves down. Step 3: Cylinder A moves up, B moves up, and C moves down. Step 4: Cylinder A moves up, B moves up, and C moves down. Step 5: Cylinder A moves up, B moves up, and C moves down. </div> <p data-bbox="645 1007 2016 1075">При построении схемы использовать электронные датчики положения и датчик давления. Провести настройку и проверку работоспособности схемы.</p> <p data-bbox="734 1082 2157 1187">Разработать принципиальную гидравлическую схему и 2 альтернативные принципиальные электрические схемы управления гидроприводом, содержащим 2 гидроцилиндра и один гидромотор, работающего по следующей диаграмме перемещения:</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--------------------|
|----------------|----------------------------------|--------------------|



При построении использовать счетчик циклов, реле задержки времени, рое давления. Сравнить работу двух схем. Сделать выводы

ПК-3 - Способен разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на осуществление эксплуатации электрооборудования и проектирования электроснабжения горных машин и оборудования, контролировать качество работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на машины и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами

Организация работы и обслуживания электромеханического оборудования горных предприятий

| | | |
|--------|--|---|
| ПК-3.1 | Планирует и организывает эффективную работу электромеханического оборудования горных предприятий | <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация эксплуатационных свойств горных машин. 2. Термины и определения – эксплуатация, электромеханическое оборудование, агрегат, машина, механизм, узел, деталь. 3. Формы управления электромеханической службой. 4. Системы технических обслуживаний и ремонтов оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик. 5. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР). 6. Система технических обслуживаний и ремонтов (ТОиР). 7. Методы ремонта горных машин и оборудования. 8. Виды технических обслуживаний и ремонтов горных машин и оборудования. |
|--------|--|---|

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|--|---|---|
| | | 9. Ремонтные нормативы. 10. Планирование ремонтов. |
| ПК-3.2 | Осуществляет контроль качества проектирования и эксплуатации автоматизированных систем горных предприятий с целью повышения эффективности их работы | 1. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ППР. 2. Расчет годового количества ремонтов расчетно-аналитическим методом по системе ТОиР. 3. Определение годового количества ремонтов по методу номмограм. 4. Разработка годовых и месячных графиков планово-предупредительных ремонтов. 5. Определение годового объема трудоемкости ремонтов. 6. Стоимостной метод определения ремонтных работ. 7. Распределение годового объема ремонтных работ по видам работ. 8. Определение количества ремонтного оборудования для выполнения годового объема ремонтных работ. 9. Расчет численности ремонтных рабочих. 10. Расчет площадей, высоты и объема здания ремонтно-механической мастерской |
| ПК-3.3 | Оформляет заявки на машины и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами | 1. Технологический процесс ремонта горных машин и оборудования шахт, карьеров и обогатительных фабрик. 2. Виды подготовок к ремонту оборудования. 3. Мойка горных машин и оборудования. 4. Технологический процесс разборки-сборки горных машин и оборудования. 5. Методы дефектации деталей. 6. Разработка карты ремонта и расчет припусков на восстановление изношенной поверхности детали. 7. Восстановление деталей методом ремонтных размеров. 8. Восстановление деталей ручной сваркой и нормирование сварочных работ. 9. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса и нормирование наплавочных работ. 10. Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа и нормирование сварочных работ. 11. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой и нормирование наплавочных работ 12. Восстановление деталей напылением. 13. Электролитическое восстановление изношенных поверхностей деталей. 14. Классификация износов и поломок деталей горных машин и оборудования. 15. Смазочные материалы. Системы и карты смазки деталей и узлов горных машин |
| Управление техническими системами | | |
| ПК-3.1 | Планирует и организывает эффективную работу | 1. Структура современных АСУ ТП 2. Идентификация недетерминированного объекта 3. Статические и астатические системы автоматического регулирования |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|---|
| | электромеханического оборудования горных предприятий | 4. Управляемость технологического процесса 5. Динамическая идентификация 6. Частотные характеристики корректирующих устройств 7. Виды и форма сигналов 8. Идентификация многомерного объекта 9. Передаточные функции систем автоматического управления 10. Идентификация технологических объектов управления 11. Идентификация одномерного объекта 12. Частотные методы анализа устойчивости систем автоматического управления 13. Модели элементов 14. Модели многосвязных систем 15. Идентификация одномерных детерминированных объектов 16. Идентификация многомерных объектов 17. Частотные методы анализа устойчивости систем автоматического управления 18. Динамическая идентификация 19. Экспериментальные модели недетерминированных объектов 20. Принципы построения помехозащищенных кодов |
| ПК-3.2 | Осуществляет контроль качества проектирования и эксплуатации автоматизированных систем горных предприятий с целью повышения эффективности их работы | Перечень тем и заданий: 1. Датчики робота с цикловым управлением. 2. Датчики робота с позиционным управлением (на примере робота «Универсал - 5»). 3. Структурная схема робота с цикловым управлением. 4. Структурная схема робота с позиционным управлением. 5. Структурная схема робота с контурным управлением. 6. Датчики устройства безопасности мостовых кранов. 7. Датчики и устройства безопасности стреловых кранов. 8. Датчики и устройства безопасности козловых кранов. 9. Датчики и устройства безопасности лифтов. |
| ПК-3.3 | Оформляет заявки на машины и оборудование, | Задача 1. Получить аналитическую зависимость скорости холостого хода двигателя $\omega_{\text{хх}}$ от тока возбуждения питающего генератора, если эксперимент дал значения, приведенные в табл. 1. Таблица 1 |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | | |
|----------------|--|---|----|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| | заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами | Зависимость скорости холостого хода двигателя от тока возбуждения | | | | | | | | | | |
| | | ω_{xx} , рад/с | 38 | 65 | 90 | 115 | 133 | 150 | 162 | 172 | 178 | |
| | | $I_g \cdot 10^{-3}$, А | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | |
| | | <p>Двигатель и генератор – типа П-21, $P_{ном} = 0,037$ кВт, $U_{ном} = 220$ В, $I_a = 1,61$ А, $I_g = 0,4$ А, $\omega_{ном} = 152$ рад/с.</p> <p>Задача 2. Для анализа температурного режима мощного редуктора фиксировалось нарастание температуры масла в картере при приложении номинальной нагрузки. Результаты измерений приведены в табл. 1. Требуется определить постоянную нагрева редуктора.</p> <p>Таблица 1 Зависимость нарастания температуры масла в картере мощного редуктора</p> | | | | | | | | | | |
| | | θ , °С | 12 | 38,7 | 54,9 | 64,8 | 70,7 | 74,3 | 76,6 | 77,9 | 78,7 | 80 |
| | | t , ч | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | <p>Исходные данные для задачи</p> <p>Получить аналитическую зависимость скорости холостого хода двигателя ω_{xx} от тока возбуждения I_g питающего генератора, если эксперимент дал значения, приведенные в табл. 1.</p> <p>Таблица 1 Зависимость скорости холостого хода двигателя от тока возбуждения</p> | | | | | | | | | | |
| | | Вариант № 1 | | | | | | | | | | |
| | | ω_{xx} , рад/с | 8 | 35 | 60 | 85 | 103 | 120 | 132 | 142 | 148 | |
| | | $I_g \cdot 10^{-3}$, | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | |
|----------------|----------------------------------|--------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | А | | | | | | | | |
| | | Вариант № 2 | | | | | | | | |
| | ω_{xx} , рад/с | 13 | 40 | 65 | 90 | 108 | 125 | 137 | 147 | 153 |
| | $I_6 \cdot 10^{-3}$, А | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| | | Вариант № 3 | | | | | | | | |
| | ω_{xx} , рад/с | 18 | 45 | 70 | 95 | 113 | 130 | 142 | 152 | 158 |
| | $I_6 \cdot 10^{-3}$, А | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 | 105 | 120 | 135 |
| | | Вариант № 4 | | | | | | | | |
| | ω_{xx} , рад/с | 23 | 50 | 75 | 100 | 118 | 135 | 147 | 157 | 163 |
| | $I_6 \cdot 10^{-3}$, А | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 |
| | | Вариант № 5 | | | | | | | | |
| | ω_{xx} , рад/с | 28 | 55 | 80 | 105 | 123 | 140 | 152 | 162 | 168 |
| | $I_6 \cdot 10^{-3}$, А | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 |
| | | Вариант № 6 | | | | | | | | |
| | ω_{xx} , рад/с | 33 | 60 | 85 | 110 | 128 | 145 | 157 | 167 | 173 |
| | $I_6 \cdot 10^{-3}$, А | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|-------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | Вариант № 7 | | | | | | | | | |
| | | ω_{xx} , рад/с | 43 | 70 | 95 | 120 | 138 | 155 | 167 | 177 | 183 |
| | | $I_6 \cdot 10^{-3}$, А | 35 | 70 | 105 | 140 | 175 | 210 | 245 | 280 | 315 |
| | | Вариант № 8 | | | | | | | | | |
| | | ω_{xx} , рад/с | 48 | 75 | 100 | 125 | 143 | 160 | 172 | 182 | 188 |
| | | $I_6 \cdot 10^{-3}$, А | 40 | 80 | 120 | 160 | 200 | 240 | 280 | 320 | 360 |
| | | Вариант № 9 | | | | | | | | | |
| | | ω_{xx} , рад/с | 53 | 80 | 105 | 130 | 148 | 165 | 177 | 187 | 193 |
| | | $I_6 \cdot 10^{-3}$, А | 45 | 90 | 135 | 180 | 225 | 270 | 315 | 360 | 405 |
| | | Вариант № 10 | | | | | | | | | |
| | | ω_{xx} , рад/с | 58 | 85 | 110 | 135 | 153 | 170 | 182 | 192 | 198 |
| | | $I_6 \cdot 10^{-3}$, А | 55 | 110 | 165 | 220 | 275 | 330 | 385 | 440 | 495 |
| | | Вариант № 11 | | | | | | | | | |
| | | ω_{xx} , рад/с | 63 | 90 | 115 | 140 | 158 | 175 | 187 | 197 | 203 |
| | | $I_6 \cdot 10^{-3}$, А | 60 | 120 | 180 | 240 | 300 | 360 | 420 | 480 | 540 |
| Производственная - преддипломная практика | | | | | | | | | | | |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|--|--|
| ПК-3.1 | Планирует и организывает эффективную работу электромеханического оборудования горных предприятий | <ol style="list-style-type: none"> 1. Энергосистема и ее составные части. 2. Климатические условия работы и классификация электрооборудования. 3. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов. 4. Характеристика потребителей и приемников электроэнергии. 5. Категории электроприемников и обеспечение надежности. 6. Требования к системе электроснабжения. 7. Дайте характеристику системы АСУТП и АСР. 8. Разъясните понятие объекта управления, привести примеры. 9. Дайте определение понятиям: регулируемая величина, канал управления, текущее и заданное значение выходной величины. 10. Приведите основные виды воздействий в АСР, дайте характеристику. 11. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган. 12. Представьте динамические характеристики реального и идеального интегрирующего звена. 13. Дайте характеристику объекта с двумя выходными параметрами. 14. Приведите классификацию объектов по динамическим свойствам. 15. Определите по кривой разгона статического объекта передаточную функцию. 16. Раскройте способ обработки кривой разгона астатического объекта. 17. Охарактеризуйте АФЧХ статического и астатического объекта. 18. Приведите классификацию регуляторов по способу действия и по назначению. 19. Охарактеризуйте динамические свойства стабилизирующих интегральных и пропорциональных регуляторов. 20. Разъясните понятие остаточной неравномерности в переходных процессах АСР. 21. Приведите динамические показатели ПИ- и ПИД-регулятора. 22. Изложите принципы формирования законов регулирования. 23. Перечислите показатели качества регулирования и дайте их характеристики. 24. Выполните анализ переходного процесса в системе с И-регулятором и астатическим объектом. |
| ПК-3.2 | Осуществляет контроль качества проектирования и эксплуатации автоматизированных систем горных | <ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризуйте элементы АСР: автоматический регулятор, исполнительный механизм, регулирующий орган. 2. Дайте характеристику структурным и функциональным схемам систем автоматического регулирования. 3. Охарактеризуйте стабилизирующую систему регулирования. 4. Выбор мощности и размещение компенсирующих устройств. 5. Выбор типа и числа трансформаторов. 6. Выбор мощности трансформаторов. 7. Докажите обязательное наличие остаточного отклонения при использовании П-регулятора. |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|---|---|---|
| | предприятий с целью повышения эффективности их работы | <p>8. Изложите последовательность выбора закона регулирования.</p> <p>9. Укажите основные параметры настроек регуляторов.</p> <p>10. Представьте последовательность определения настроечных параметров регулятора.</p> <p>11. Объясните понятие устойчивости систем регулирования.</p> <p>12. Представьте последовательность проверки АСР на устойчивость с помощью критерия Найквиста</p> <p>13. Раскройте понятия датчика и преобразователя.</p> <p>14. Объясните работу мостовых измерительных схем.</p> <p>15. Приведите схемы и объясните принцип работы трансформаторного и ферродинамического преобразователей перемещения.</p> <p>16. Дайте характеристику датчиков температуры и давления.</p> <p>17. Приведите возможные схемы контроля производительности конвейера с помощью датчиков усилий</p> |
| ПК-3.3 | Оформляет заявки на машины и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами | <p>Краткое описание современного состояния электрификации проектируемого объекта.</p> <p>Существующая систематизация освещения рабочих площадей, карьеров, шахт, фабрик, складов руд, отвалов пустых пород, шахтных горных выработок, конвейерных галерей, промышленных зданий и сооружения, рабочих мест ремонтного и обслуживающего персонала.</p> <p>Применяемые типы осветительных установок для освещения вышеуказанных мест, их размещение и технические характеристики.</p> <p>Условия присоединения предприятия к энергосистеме.</p> <p>Перечень потребителей электроэнергии предприятия с указанием: $U_{ном}$, $P_{ном}$, $K_{исп}$, $\cos\varphi$, $I_{ном}$. Технические характеристики потребителей электроэнергии.</p> <p>Обоснование существующей схемы электроснабжения.</p> <p>Технические характеристики трансформаторов ГПП, ПКТП, ЦПП, УПП и т.д.</p> <p>Типы и марки кабельных и воздушных ЛЭП, по которым получают питание потребители предприятия.</p> <p>Применяемые схемы релейных защит, их принципы действия и технические характеристики применяемых реле.</p> <p>Существующая на предприятии схема защитного заземления.</p> <p>Применяемые на предприятии устройства компенсации реактивной мощности, их схемы и принцип действия, действующие тарифы на электроэнергию.</p> |
| Стационарные машины (шахт, карьеров и обогатительных фабрик) | | |
| ПК-3.1 | Планирует и организывает эффективную работу | <p>Выполнение полного цикла экспериментальных и теоретических исследований по следующим темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследование работы поршневых компрессоров - Исследование индивидуальной и совместной работы центробежных насосов на общую сеть |

| <i>Код индикатора</i> | <i>Индикатор достижения компетенции</i> | <i>Оценочные средства</i> |
|-----------------------|---|--|
| | электромеханического оборудования горных предприятий | <ul style="list-style-type: none"> - Исследование вентиляторных установок с осевыми вентиляторами - Исследование вентиляторных установок с центробежными вентиляторами - Исследование тормозных устройств шахтных подъемных установок |
| ПК-3.2 | Осуществляет контроль качества проектирования и эксплуатации автоматизированных систем горных предприятий с целью повышения эффективности их работы | <ul style="list-style-type: none"> 1) Ремонт и эксплуатация вентиляторных установок 2) Ремонт и эксплуатация водоотливных установок 3) Ремонт и эксплуатация пневматических установок 4) Электрооборудование подъемных установок 5) Аппаратура управления, защиты и тормозные устройства подъемных установок 6) Ремонт и эксплуатация подъемных установок 7) Проектирование подъемных установок |
| ПК-3.3 | Оформляет заявки на машины и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами | |