



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 № 2 от « 27 » февраля 2019 г.

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

М.В. Чукин

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

Направление подготовки
12.03.01 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) программы
Приборы и методы контроля качества и диагностики

Магнитогорск, 2019

ОП-ТПР6-19

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Философия		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Примерные практические задания:</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:</p> <p>1) Чем, по-вашему мнению, можно объяснить, что именно философия пришла к необходимости постановки основного вопроса философии?</p> <p>2) Что должно служить основанием для формулировки основного вопроса философии?</p> <p>3) Как в самой постановке основного вопроса философии отражается мировоззренческая позиция философа?</p> <p>4) Чем объяснить многообразие и разнообразие постановки этого вопроса?</p> <p>3. Соотнесите:</p> <p>1) Основные разделы философии и предмет их изучения;</p> <p>2) Основные типы мировоззрения и особенности;</p> <p>3) Основные школы философии (направления) и представители,</p> <p>Примерные тестовые задания:</p> <p>Найдите правильный ответ и обоснуйте его:</p> <p>1. Поиск и нахождение всеобщих оснований бытия считается предметом:</p> <p>А) философии Б) науки В) религии Г) искусства</p> <p>2. Гуманистическая функция философии состоит в помощи индивиду:</p> <p>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.</p>

		<p>3. Совокупность наиболее общих взглядов на мир и место в нем человека – это</p> <p>4. Разновидность идеализма, утверждающая зависимость внешнего мира, его свойств и отношений от сознания человека: 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: А) монизм Б) монотеизм В) пантеизм Г) деизм</p> <p>6. Философия способствует формированию у человека представления о ценностях – в этом состоит функция: А) методологическая Б) воспитательная В) аксиологическая Г) праксеологическая</p> <p>7. Философская позиция, предполагающая множество исходных оснований и начал бытия: А) плюрализм Б) деизм В) пантеизм Г) релятивизм</p> <p>8. Ощущение и восприятие есть основа и главная форма достоверного познания, утверждает: А) иррационализм Б) агностицизм В) рационализм Г) сенсуализм</p> <p>9. Методологический принцип, заключающийся в признании относительности, условности и субъективности познания: А) релятивизм Б) сенсуализм В) скептицизм Г) рационализм</p> <p>10. Философское учение, утверждающее равноправие двух первоначал – материального и духовного – это</p>
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения	<p>Примерные тестовые задания: Найдите правильный ответ и обоснуйте его: 1. Изменение индивидом или группой места, занимаемого в социальной структуре – это социальная</p> <p>А) динамика Б) статика</p>

<p>поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p>	<p>В) мобильность Г) стратификация</p> <p>2. Структура общества и отдельных его слоев, система признаков социальной дифференциации – это социальная А) стратификация Б) динамика В) статика Г) онтология</p> <p>3. Функция социальной философии, положения которой способствуют предвидению тенденций развития общества: А) мировоззренческая Б) методологическая В) прогностическая Г) гуманистическая</p> <p>4. Общество – органическое единство всего человечества или какой-либо его части, объединенных идеей «всеобщего согласия», считал: 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: А) М. Вебер Б) П. Сорокин В) Л. Уорд Г) Г. Спенсер</p> <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: 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 – А) М. Вебер Б) П. Сорокин</p>
---	--

		<p>В) А. Редклифф-Браун Г) Э. Дюркгейм 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	<p>При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p>	<p>Примерные практические задания для экзамена: Прочитайте и прокомментируйте высказывания, аргументируйте свой ответ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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? 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 уникальное в жизни современного человека? 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? 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? 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? 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? 7. «Иногда лучший способ погубить человека – это предоставить ему самому выбрать судьбу» (М. Булгаков). В чем сложность свободы для современного человека? 8. «Знание есть только путь к силе» (Т.Гоббс). В чем сила философского знания? 9. Что можно противопоставить подобным рассуждениям? В какой мере приведенные аргументы обосновывают выдвигаемый тезис? <p>Многие западные социологи, принадлежащие к числу сторонников концепции элитизм, утверждают, что народ не</p>

		<p>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>
Продвижение научной продукции		
УК-1.1	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемы анализа рынка научно-технической продукции. 2. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. 3. Источники финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности. 4. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. 5. Научно-техническая политика России. 6. Классификация научно-технической продукции. 7. Понятие и правовое содержание результатов научной и научно-технической деятельности. 8. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики. 9. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам. 10. Научно-техническая продукция как товар особого рода. 11. Организация и планирование продвижения товара и пути его совершенствования. 12. Средства и методы стимулирования сбыта продукции. 13. Изобретательство. Изобретение. 14. Изобретательство. Полезная модель. 15. Государственная регистрация научных результатов. 16. Жизненный цикл нововведений. Научно-производственный цикл. 17. Классификация научно-технической продукции 18. Особенности оценки качества для научно-технической продукции. <p>Виды научно-технических услуг.</p>
УК-1.2	<p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по</p>	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анализ конкурентов при продвижении инновации. 2. Провести анализ потребителей инновации. 3. Определить объем правовой защиты патентообладателей или авторов изобретения. 4. Определить соответствие заявки на изобретение условиям патентоспособности. 5. Определить области применения изобретения в соответствии с МПК. 6. Определить вектор развития устройства или технологии (дерево эволюции). 7. Определить 5 аналогов и прототип объекта.

На профилактику	865	862	1776	2078	2071	2064	2067	3367	3970	3738
На контроль	8351	8353	8640	8057	8085	8327	7475	7761	5489	4895
Внутренние потери	17568	17280	16372	14355	13512	12787	8941	8579	7552	8088
Внешние потери	8064	7778	7786	7296	7471	7178	7011	7845	7678	8511
Общие затраты	34848	34273	34574	31786	31139	30356	25494	27552	24689	25232
Объем продаж	346764	390671	423851	504127	509550	582375	692009	839841	889504	897125

Примечание: Задача решается с применением MS Excel.

№2

Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов (данные в таблице)

1. При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости, и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь?
2. Если период окупаемости равен трём годам, какой из проектов вы выберете?
3. Если альтернативные издержки составляют 10 %, какие проекты будут иметь положительные чистые текущие стоимости?
4. «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение?
5. «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно, или неверно?

Проект	Потоки денежных средств (CF)					
	0	1	2	3	4	5
А	-5000	+1000	+1000	+3000	0	+3000
Б	-1000	0	+1000	+2000	+3000	+2000
С	-5000	+1000	+1000	+3000	+5000	+1000

№3

Проектом предусмотрено приобретение машин и оборудования на сумму 150000 у.е.. Инвестиции осуществляются равными частями в течение двух лет. Расходы на оплату труда составляют 50000 у.е., материалы – 25000 у.е..

		Предполагаемые доходы ожидаются во второй год в объеме 75000 у.е., третий - 80000 у.е., четвертый - 85000 у.е., пятый - 90000 у.е., шестой - 95000 у.е., седьмой - 100000 у.е. Оцените целесообразность проекта при цене капитала 12% и если это необходимо предложите меры по его улучшению.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	<p>Практические задания</p> <p>1. Задача «Делегирование функций»</p> <p>Описание ситуации и постановка задачи До настоящего времени начальник отдела маркетинга самостоятельно составлял отчеты и аналитические справки по текущей работе отдела для руководства организации. В связи с ростом объема решаемых задач затраты на выполнение этих работ многократно возросли. В отделе имеются сотрудники, хорошо зарекомендовавшие себя при решении менее важных задач. Они могли бы частично освободить начальника отдела, взяв на себя составление отдельных отчетов и справок. Как должен поступить начальник отдела? Возможные варианты ответов:</p> <p>1. Начальник отдела дает сотруднику конкретное поручение, не разъяснив ему отдельных положений и позиций. По мнению руководителя, это не является необходимым для успешного решения поставленной задачи, так как он предполагает осуществлять оперативный контроль, чтобы убедиться в успешном ходе работы. В процессе выполнения работы сотруднику разрешается получать необходимую информацию и обсуждать возникающие вопросы с заинтересованными лицами только с санкции начальника отдела.</p> <p>2. Начальник отдела поручает нескольким сотрудникам составление отчетов и аналитических справок по текущей работе, не уточнив точно их полномочий. В этой ситуации начальник отдела оставляет за собой принятие окончательного решения.</p> <p>3. Начальник отдела объясняет сотруднику важность своевременного и качественного решения поручаемой ему задачи, обосновывая при этом цель и необходимость ее решения. Одновременно сотрудник наделяется необходимыми полномочиями и ответственностью для самостоятельного решения поставленной задачи. До сведения других сотрудников отдела доводится информация о полномочиях, передаваемых исполнителю. В правильности своего выбора начальник отдела убеждается только после завершения выполнения исполнителем порученной ему работы.</p> <p>2. Задача «Выбор стратегии управления персоналом»</p> <p>Из общей теории стратегического управления известно, что существует несколько типов, или вариантов, стратегий организации. Это, в частности, стратегии: предпринимательства, динамического роста, максимизации прибыли, выживания, ликвидации. Известно также, что стратегия управления персоналом обусловлена общей стратегией организации. Вместе с тем стратегия управления персоналом не может не отражать существенных особенностей реализации данной функции, обусловленных общей, человеческой природой объекта и субъекта управления, и вытекающих отсюда ее составных элементов. Таких, в частности, как кадровая политика, подбор и найм персонала, профессиональная и социально-психологическая адаптация вновь принятых работников, оценка, стимулирование и мотивация, развитие (включающее обучение, профессиональное и карьерное продвижение), социальное обеспечение и защита работников, высвобождение, правовое и информационное обеспечение функционирования системы управления персоналом.</p>

Постановка задачи

Располагая основными характеристиками стратегии организации, следует сформулировать основные элементы стратегии управления персоналом. Однако обе эти стратегии не являются обособленными, автономными в содержательном плане. Стратегия управления персоналом реализуется службой управления персоналом и линейными руководителями как органичная часть общей стратегии организации. Стратегия организации и стратегия управления персоналом разрабатываются как единое целое, поэтому специалисты службы управления персоналом вовлечены в разработку стратегии организации. Ведь именно персоналу предстоит, во-первых, реализовать ту или иную стратегию организации по всем ее составляющим, во-вторых, испытать обоснованность и продуктивность избранной стратегии на себе. Используя описания названных стратегий и составных элементов технологии управления персоналом, охарактеризуйте соответствующие стратегии управления персоналом.

Методические указания

На решение задачи отводится 40-50 мин. Задача решается группами по 3-4. Группам раздаются таблицы, аналогичные табл. 1, с заполненными двумя левыми столбцами, в которых содержатся название и краткое описание характерных черт стратегий организации, и незаполненным правым столбцом. После ознакомления с содержанием таблицы студентам предлагается заполнить свободные ячейки правого столбца теми характеристиками стратегии управления персоналом, которые, на их взгляд, соответствуют данной стратегии организации. После выполнения этого задания всеми группами каждая из них докладывает о результатах своей работы, которые вместе с преподавателем обсуждаются всеми группами и при необходимости дополняются и корректируются.

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРАТЕГИЙ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Тип стратегии	Характерные черты стратегии организации	Характерные черты стратегии управления персоналом
1	2	3
Стратегия предпринимательства	Работа преимущественно на основе проектов с высокой степенью финансового риска	В подборе и назначении руководителей имеет место ориентация на специалистов с творческим складом, воображением, способных действовать гибко, готовых к восприятию нового и вместе с тем обладающих достаточной мерой ответственности
Стратегия динамического роста	Степень риска в работе организации сравнительно невысока. Работа строится в основном по отлаженным, стандартным схемам. Критерии оценки результатов деятельности связаны с увеличением объемов и ростом эффективности	В подборе руководителей делается упор на опытных, волевых и достаточно жестких людей, способных потребовать и проконтролировать работу подчиненных. Используются достаточно стандартные методы оплаты и стимулирования труда. Преобладает потребность в узких специалистах и дисциплинированных исполнителях. В управлении персоналом относительно высок удельный вес работ с информацией стандартного характера по учету, статистике, ведению личных дел и т.п.

Стратегия максимизации прибыли	Суть данной стратегии раскрывается в ее названии. Основные усилия в управлении сосредоточены на поиске резервов сокращения затрат и снижения себестоимости продукции	Стремление использовать дешевую рабочую силу. Применяются стандартизированные процедуры найма. Жесткая политика в области оплаты труда. Меры стимулирования труда направлены на увеличение выработки продукции
	Все внимание - росту производительности	В программах обучения акцент делается на изучение методов повышения производительности. Перспективы служебного продвижения небольшие
Стратегия выживания	Главная цель - спасти организацию от банкротства. Всеми мерами сокращаются затраты. Анализируются возможности сокращения убыточных видов бизнеса и проектов. Продается часть активов. Вместе с тем ставится задача поиска возможностей роста	Наем персонала максимально снижен. Происходит сокращение штатов и расходов на социальные нужды. Пересматриваются основные положения кадровой политики. Вносятся изменения в систему управления персоналом. Сокращаются программы обучения и развития персонала. Изучаются возможности и осуществляется замена ряда линейных руководителей и специалистов. Ведется поиск специалистов, способных предложить перспективные проекты
Стратегия ликвидации	Продажа большей части активов. Сокращение объемов производства и услуг. Попытки спасти предприятие не предпринимаются	Наем персонала прекращен. Имеет место существенное сокращение штатов. В основном усилия тратятся на высвобождение персонала, оформление пособий и содействие в трудоустройстве увольняемых работников. Главное - сохранить опытные, преданные кадры, с которыми можно попытаться начать новое дело. Система вознаграждений не стимулирует найм

Деловая игра «Оценка кандидата для выдвижения на вакантную должность»

Описание деловой игры

В крупной производственной организации заместитель генерального директора по персоналу в ближайшие месяцы уходит на пенсию. На его место претендуют два кандидата: начальник отдела кадров и начальник сборочного цеха этой же организации.

Постановка задачи

Необходимо подобрать из двух кандидатов одного на замещение вакантной должности генерального директора.

Методические указания

При подборе кандидатов на вакантную должность руководителя или специалиста используется специальная методика, которая учитывает систему деловых и личностных характеристик, охватывающих следующие группы качеств:

1. Общественно-гражданская зрелость.
2. Отношение к труду.
3. Уровень знаний и опыт работы.
4. Организаторские способности.
5. Умение работать с людьми.
6. Умение работать с документами и информацией.
7. Умение своевременно принимать и реализовывать решения.
8. Способность увидеть и поддержать передовое.
9. Морально-этические черты характера.

Первая группа включает следующие качества: способность подчинять личные интересы общественным; умение прислушиваться к критике; быть самокритичным; активно участвовать в общественной деятельности; обладать высоким уровнем политической грамотности.

Вторая группа: чувство личной ответственности за порученное дело; чуткое и внимательное отношение к людям; трудолюбие; личная дисциплинированность и требовательность к соблюдению дисциплины другими; уровень эстетики работы.

Третья группа: наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности; знание объективных основ управления производством; знание передовых методов руководства; стаж работы в данной организации (в том числе на руководящей должности).

Четвертая группа: умение организовать систему управления; умение организовывать свой труд; владение передовыми методами руководства; умение проводить деловые совещания; способность к самооценке своих возможностей и своего труда; способность к оценке возможностей и труда других.

Пятая группа: умение работать с подчиненными; умение работать с руководителями разных организаций; умение создать сплоченный коллектив; умение подбирать, расставлять и закреплять кадры.

Шестая группа: умение коротко и ясно формулировать цели; умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения; способность четко формулировать поручения, давать задания; знание возможностей современной техники управления и умение использовать ее в своем труде; умение читать документы.

Седьмая группа: умение своевременно принимать решения; способность обеспечивать контроль за исполнением решений; умение быстро ориентироваться в сложной обстановке; умение разрешать конфликтные ситуации; способность к соблюдению психогигиены; умение владеть собой; уверенность в себе.

Восьмая группа: умение видеть новое; способность распознавать и поддерживать новаторов, энтузиастов и рационализаторов; умение распознавать и нейтрализовать скептиков, консерваторов, ретроградов и авантюристов; инициативность; смелость и решительность в поддержании и внедрении нововведений; мужество и способность идти на обоснованный риск.

Девятая группа: честность, добросовестность, порядочность, принципиальность; уравновешенность, выдержанность, вежливость; настойчивость; общительность, обаяние; скромность; опрятность и аккуратность внешнего вида; хорошее здоровье.

В каждом конкретном случае из этого списка выбираются (при помощи экспертов) те позиции, которые наиболее важны для конкретной должности, и к ним добавляются специфические качества, которыми должен обладать претендент на конкретную должность. Отбирая важнейшие качества для определения требований к кандидатам на ту или иную должность, следует отличать качества, необходимые для данной должности, которыми владеет претендент и качества, которые можно приобрести достаточно быстро, освоившись с работой после назначения на должность.

После проведения такой работы мы будем располагать десятками качеств, сформированных в девять групп, приведенных выше. Для этого создается группа экспертов из 5-10 человек. В нее целесообразно включить руководителя подразделения организации, в котором появилась вакансия, 1-2 опытных работников этого подразделения, руководителей и работников подразделений, связанных с данным подразделением по работе, работника кадровой службы, специалиста по управлению персоналом.

Каждый из экспертов строит матрицы попарных сравнений и ранжирует подобранные качества. Затем строится сводная матрица попарных сравнений этих качеств, в которую включаются мнения всех экспертов. В результате специальной обработки качеств при помощи данной матрицы остаются те качества, которые имеют первостепенную важность для конкретной вакантной должности (идеальные качества).

После этого экспертами проводится работа по определению наличия этих качеств у кандидатов на вакантную должность и степени обладания ими каждым кандидатом (в баллах).

Каждый кандидат заполняет матрицу попарных сравнений качеств по своей персоне. Причем в матрицы включаются только те качества, которыми он (с его точки зрения) обладает на 50% и выше. То же самое делают эксперты, знающие претендента. Количество экспертов не ограничивается. В качестве эксперта выступает также работник кадровой службы, проводивший собеседование с кандидатом, одной из целей которого являлось определение степени обладания претендентом необходимыми для работы на вакантной должности качествами. Строится сводная матрица попарных сравнений, в которую включается мнение всех экспертов (включая и самого претендента). После обработки данных сводной матрицы остаются те качества, которыми обладает кандидат в наибольшей степени. Кандидат, в наибольшей степени обладающий всеми необходимыми для вакантной должности качествами, занимает эту должность.

Наложение реальных качеств претендента на идеальные качества осуществляется при помощи специальной таблицы, где степень обладания кандидатами теми или иными качествами и идеальные качества представлены в баллах.

Описание хода деловой игры

Преподаватель предлагает участникам игры отобрать 10 качеств, которыми в наибольшей степени должен обладать кандидат на должность заместителя генерального директора по персоналу. Эти 10 качеств должны охватывать все девять групп. Значит, из каждой группы следует отобрать по одному качеству и еще дополнительно одно качество из какой-либо группы.

Отбор качеств производится простым голосованием всех участников. Затем каждый участник строит матрицу попарных сравнений отобранных качеств. Пример построения такой матрицы показан в табл.

Таблица

МАТРИЦА ПОПАРНЫХ СРАВНЕНИЙ КАЧЕСТВ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО
ПЕРСОНАЛУ ОРГАНИЗАЦИИ (ЭКСПЕРТ № 1)

№ п/п	Наименование качества	Номер качества										Сумма в баллах
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Способность подчинять личные интересы общественным	-	1	0	0	0	2	1	2	1	2	9
2	Чуткое и внимательное отношение к людям	1	-	2	0	0	2	1	1	2	1	10
3	Наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности	2	0	-	0	1	2	0	1	1	1	8
4	Владение передовыми методами руководства	2	2	2	-	1	2	1	1	2	2	15
5	Умение подбирать, расставлять и закреплять кадры	2	2	1	1	-	2	1	2	1	2	14
6	Умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения	0	0	0	0	0	-	1	0	1	1	3
7	Умение разрешать конфликтные ситуации	1	1	2	1	1	1	-	1	1	2	11
8	Умение видеть новое	0	1	1	1	0	2	1	-	0	2	8
9	Общительность	1	0	1	0	1	1	1	2	-	2	9
10	Опрятность и аккуратность внешнего вида	0	1	1	0	0	1	0	0	0	-	3

Сводная матрица попарных сравнений качеств заместителя генерального директора по персоналу приведена в табл.. Допустим, что в деловой игре заняты 7 участников.

Таблица

**СВОДНАЯ МАТРИЦА ПОПАРНЫХ СРАВНЕНИЙ КАЧЕСТВ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
ПО ПЕРСОНАЛУ ОРГАНИЗАЦИИ**

№ п/ п	Номер эксперта Наименование качества	Значение в баллах							Среднее арифметическое значение в баллах	Ранг качества
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Способность подчинять личные интересы общественным	9	1	8	1	1	1	7	10,0	4
2	Чуткое и внимательное отношение к людям	1	9	1	8	7	6	12	9,0	6
3	Наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности	8	1	9	1	8	6	12	9,1	5
4	Владение передовыми методами руководства	1	1	1	1	1	1	11	13,9	1
5	Умение подбирать, расставлять и закреплять кадры	1	1	1	1	1	1	16	12,9	2
6	Умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения	3	5	4	6	4	6		4,7	9
7	Умение разрешать конфликтные ситуации	1	1	9	1	1	1	8	11,0	3
8	Умение видеть новое	8	9	1	7	6	5	-	7,5	8

9	Общительность	9	7	8	9	1	6	12	8,9	7
10	Опрятность и аккуратность внешнего вида	3	5	4	3	-	6	-	4,2	10

Из табл. видно, что качества № 6 (умение составлять деловые письма, приказы, распоряжения - 4,7 балла) и № 10 (опрятность и аккуратность внешнего вида - 4,2 балла) не имеют существенного значения для данной вакантной должности, так как отношения $13,9/4,7$ и $13,9/4,2 > 2^*$. Зато оставшиеся восемь качеств являются идеальными для нашей вакантной должности. Далее определяется степень обладания кандидатами на вакантную должность этими идеальными качествами. Строятся такие же матрицы для каждого из кандидатов, и результаты заносятся в специальную таблицу (табл. 6.8).

В табл. в скобках указаны отклонения реальных качеств претендентов от идеальных. Сумма отклонений у начальника отдела кадров составляет -0,9 балла, а у начальника сборочного цеха результат - 1,3 балла. Начальник отдела кадров в наибольшей степени обладает идеальными качествами, и поэтому он рекомендуется экспертной комиссией на должность заместителя генерального директора по персоналу организации.

СРАВНЕНИЕ РЕАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ПРЕТЕНДЕНТОВ НА ДОЛЖНОСТЬ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО ПЕРСОНАЛУ ОРГАНИЗАЦИИ С ИДЕАЛЬНЫМИ КАЧЕСТВАМИ

№ п/п	Наименование качества	Значение идеальных качеств в баллах	Значение качеств претендентов в баллах	
			начальник отдела кадров	начальник сборочного цеха
1	Способность подчинять личные интересы общественным	10,0	9,9 (-0,1)	9,7 (-0,3)
2	Чуткое и внимательное отношение к людям	9,0	9,1 (+0,1)	8,9 (-0,1)
3	Наличие квалификации, соответствующей занимаемой должности	9,1	9,0 (-0,1)	9,0 (-0,1)
4	Владение передовыми методами руководства	13,9	13,0 (-0,9)	13,2 (-0,7)
5	Умение подбирать, расставлять и закреплять кадры	12,9	12,2 (-0,7)	12,3 (-0,6)
7	Умение разрешать конфликтные ситуации	11,0	12,2 (+0,2)	11,1 (+0,1)
8	Умение видеть новое	7,5	7,7 (+0,2)	7,6 (+0,1)
9	Общительность	8,9	9,3 (+0,4) (-0,9)	9,2 (+0,3) (-1,3)

* Отношение максимального среднеарифметического значения (качество № 4 - 13,9 балла) в баллах к среднеарифметическому значению данного качества (см. табл.).

УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных в ограниченной замкнутой области. 2. Приложения определенного интеграла в геометрии, физике, механике. 3. Задачи, приводящие к кратным и криволинейным интегралам. Вычисление массы неоднородного тела, центра масс, момента инерции. 4. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. 5. Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. 6. Численные методы решения дифференциальных уравнений 7. 8. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон.
УК-1.2	УК-1.2: Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	<ol style="list-style-type: none"> 9. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения. 10. Статистические оценки параметров распределения генеральной совокупности. 11. Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия. Критерий Пирсона. 12. Корреляционный анализ. Эмпирический коэффициент корреляции. Нахождение уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов. <p>1 Провести полное исследование функции и построить график</p> $y = \frac{x^2}{1-x^2}$
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	<ol style="list-style-type: none"> 2. Найти площадь области, заданной линиями в декартовой системе координат: $y = x^2 - 1$, $y = 2x + 2$. 3. Найти длину кривой, заданной уравнениями: 4. а) $y = \ln x$, $\sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{15}$, $y = \begin{cases} 4(2 \cos t - \cos 2t) \\ 4(2 \sin t - \sin 2t) \end{cases}, 0 \leq t \leq \pi$ б) 5. Найти объем тела образованного вращением области $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ вокруг оси OX. 6. Найти криволинейные интегралы по кривым L, заданным в декартовых или полярных координатах: а) $\int_L y dl$, $L: y = x^3, 0 \leq x \leq 1$ б) $\int_L z dl$, $L: x = t \cos t, y = t \sin t, z = t, 0 \leq t \leq 2$ в) $\int_L \sqrt{x^2 + y^2} dl$, $L: r = a \cos \varphi, 0 \leq \varphi \leq \pi$ 7. Найти двойной интеграл по области D, ограниченной линиями: $\iint_D (x-2y) dx dy$, $D: x=0, y=2x^2, x+y=3$.

$$8 \quad \text{Изменить порядок интегрирования: } \int_2^4 dx \int_{1/x}^x f(x, y) dy$$

$$9 \quad \text{Перейти к полярным координатам и вычислить: } \int_0^1 y dy \int_{1-\sqrt{1-y^2}}^y dx$$

10

Вычислить интеграл с точностью до 0.001:

$$a) \int_0^{0.5} \frac{dx}{\sqrt[4]{1+x^4}} \quad б) \int_0^{0.2} \sin(25x^2) dx$$

11 Найти приближённо решение задачи Коши в виде отрезка ряда Тейлора по степеням x с четырьмя ненулевыми

$$\begin{cases} y'' = x^2 + y^2 \\ y(0) = 0, y'(0) = 1 \end{cases}$$

коэффициентами:

Численные методы

12 Решить уравнение методами половинного деления, хорд и касательных: $e^{-x} = 2 - x^2$.

13 Найти методами Эйлера и Рунге-Кутты решение задачи Коши: $y' = y - x, y(0) = 2$.

14 Решить задачу Коши для системы уравнений $\begin{cases} x' = y, \\ y' = 2y, \end{cases} x(0) = 2, y(0) = 2$ методами Эйлера и Хойна с шагом $h = 0,1; 0,01; 0,001$ на отрезке $[0, 2]$. Оценить погрешность численных решений.

15 Суточная потребность электроэнергии в населенном пункте является случайной величиной, математическое ожидание которой равно $3000 \text{ кВт} / \text{ч}$, а дисперсия равна 2500. оценить вероятность того, что в ближайшие сутки расход электроэнергии в этом населенном пункте будет с 2500 до 3500 $\text{кВт} / \text{ч}$.

16 Случайная величина X имеет нормальное распределение с неизвестным математическим ожиданием a и неизвестной дисперсией σ^2 . По выборке $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ объема n вычислено выборочное среднее $\bar{X} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$.

Определить доверительный интервал для неизвестного параметра распределения a , отвечающий заданной доверительной вероятности α .

$$\bar{X} = 110; n = 90; \sigma^2 = 100; \alpha = 0.92.$$

Математическая статистика

Даны выборочные совокупности для двух случайных величин (измеряемых признаков) X и Y :

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
23.1	54.2	22.5	52.1	31.8	56.0	18.6	48.1	27.5	60.1
25.2	57.5	27.8	54.1	34.7	59.0	20.3	49.9	24.0	57.0
18.3	49.9	23.3	54.0	34.5	59.9	26.5	54.9	29.1	61.9
35.9	67.9	22.9	51.9	27.5	54.2	27.1	55.6	31.2	62.6
26.2	55.8	26.1	58.8	25.7	53.8	29.0	56.9	34.2	64.2
26.9	54.7	21.2	53.2	24.6	54.7	26.0	54.2	32.8	63.9
30.4	60.4	27.2	58.6	29.8	57.9	25.0	53.1	26.0	59.9
25.9	53.2	23.4	55.9	29.7	54.9	28.9	56.4	34.1	66.2
32.8	60.9	29.8	60.1	27.1	53.7	28.6	55.3	27.0	54.1
26.7	51.0	34.1	63.1	28.2	56.8	27.6	53.0	25.7	53.2
19.7	47.2	32.6	60.8	24.6	51.7	26.5	54.1	25.8	51.7
24.6	54.9	33.9	62.1	25.8	52.0	26.6	53.8	24.6	51.0
31.7	59.0	31.6	56.2	33.4	59.3	28.1	56.9	26.7	52.8
29.7	54.1	26.5	52.6	24.3	52.8	28.2	56.8	25.0	54.1
28.5	53.0	24.6	51.8	29.9	58.2	29.3	58.4	34.1	66.1
25.3	54.7	24.7	54.1	34.1	66.3	28.0	57.8	27.9	54.2
28.7	55.9	26.8	55.6	35.1	66.7	27.1	55.3	26.8	53.1
27.6	58.1	28.9	57.8	30.9	61.0	29.0	58.9	26.0	53.8
27.4	59.2	18.9	49.0	30.7	62.0	26.1	56.3	24.1	51.8
20.6	51.0	19.7	50.2	31.2	61.9	25.5	53.8	23.1	50.0

1. Провести группирование данных. Построить корреляционное поле и корреляционную таблицу. Построить эмпирические распределения составляющих X и Y. Найти абсолютные и относительные частоты и накопленные частоты. Начертить полигон и гистограмму частот и накопленных частот.
2. Найти выборочные и исправленные оценки параметров распределения (среднее, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, асимметрия, эксцесс, мода, медиана, коэффициент вариации).
3. Провести статистическую проверку статистической гипотезы о нормальном распределении измеряемого признака по следующим критериям: а) среднему квадратичному отклонению, б) размаху варьирования, в) показателям исправленных асимметрии и эксцесса, г) критерию Пирсона χ^2 (уровень значимости принять равным 0.05). В случае принятия гипотезы о нормальности распределения найти доверительные интервалы для математического ожидания и среднего квадратичного отклонения при уровне надёжности 0.95.
4. Найти и записать в корреляционную таблицу условные средние. На корреляционном поле построить линии регрессии. Найти исправленный корреляционный момент и коэффициент корреляции. Проверить гипотезу о

независимости признаков X и Y (уровень значимости принять равным 0.05). Рассчитать коэффициенты линейной регрессии (X на Y или Y на X). Проверить значимость уравнения регрессии. Найти доверительные интервалы для коэффициентов корреляции и линейной регрессии (при уровне надёжности 0.95).

Примерные прикладные задачи и задания

Задача 1. Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением $s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3$,

где s — путь в м, а t — время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени $t = 4$ с.

Задание 2. Составьте алгоритм решения линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами.

Задание 3. Что значит оценить генеральные параметры по выборке? Сформулируйте определение точечной оценки. Определите смещенные и несмещенные, эффективные и неэффективные, состоятельные и несостоятельные оценки генеральных параметров. Проиллюстрируйте определения геометрически. Запишите расчетные формулы для сгруппированных и несгруппированных данных: выборочного среднего \bar{X} (укажите его вероятностный смысл); выборочной дисперсии D_v . Как оценить математическое ожидание по выборочной средней? Оцените дисперсию по исправленной дисперсии. Какими являются точечные оценки математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения: смещенными или нет, эффективными или неэффективными, состоятельными или несостоятельными?

Задача 4. Для изучения количественного признака X из генеральной совокупности извлечена выборка x_1, \dots, x_n объема n , имеющая данное статистическое распределение.

- 1). Постройте полигон частот.
- 2). Постройте эмпирическую функцию распределения.
- 3). Постройте гистограмму относительных частот.
- 4). Найдите выборочное среднее \bar{x} , выборочную дисперсию D_v , выборочное среднее квадратическое отклонение σ_v , исправленную дисперсию s^2 и исправленное среднее квадратическое отклонение s .
- 5). При данном уровне значимости α проверьте по критерию Пирсона гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности.
- 6). В случае принятия гипотезы о нормальном распределении найдите доверительные интервалы для математического ожидания a и среднего квадратического отклонения σ при данном уровне надёжности $\gamma = 1 - \alpha$. (Принять $\alpha = 0,01$).

x_i	9	13	17	21	25	29	33	37
n_i	5	10	19	23	25	19	12	7

математическое
ожидания a
и среднего

УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</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. 17. Растворимость. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков. 18. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. рН. 19. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. 20. Дисперсные системы. Классификация. Лиофильные и лиофобные коллоиды. 21. Строение коллоидных частиц. 22. Коагуляция коллоидных растворов. 23. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Классификация окислительно-восстановительных реакций. 24. Электрохимические системы. Законы Фарадея. Электродный потенциал. 25. Гальванический элемент Даниэля Якоби. 26. Электрохимические системы: электролиз расплавов. Применение электролиза. 27. Электролиз. Анодный и катодный процессы при электролизе растворов. Применение электролиза. 28. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. <p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[Al^{3+}] = 0,001$ моль/л, $[Co^{2+}] = 0,1$ моль/л. 2. Написать ионные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей: K_3PO_4; Na_2SO_4; $ZnCl_2$.
--------	--	---

3. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах:
 $\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$, $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{H}_2\text{S} + \text{KOH} \rightarrow$.
4. В 2 л раствора гидроксида кальция содержится 478,8 г Ca(OH)_2 . Плотность раствора 1,14 г/мл. Рассчитайте: $\omega(\text{Ca(OH)}_2)$; C_M ; $C_{\text{эк}}$; C_m ; $N(\text{Ca(OH)}_2)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T .
5. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:
 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$.
6. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[\text{Mn}^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[\text{Au}^{3+}] = 0,1$ моль/л.
7. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярной и ионной формах:
 $\text{NH}_4\text{OH} + \text{HNO}_3 \rightarrow$, $\text{Zn(OH)}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$, $\text{AlPO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$.
8. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, KCl , Na_2SO_3 .
9. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[\text{Zn}^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[\text{Cu}^+] = 1,0$ моль/л.
10. Сульфат алюминия массой 36,4 г растворили в 100 г воды. Плотность полученного раствора 1,32 г/мл. Рассчитайте: $\omega(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)$; C_M ; $C_{\text{эк}}$; C_m ; $N(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T .
11. Написать электронные уравнения электродных процессов, уравнение суммарной токообразующей реакции, вычислить ЭДС гальванического элемента, если концентрации ионов металлов равны: $[\text{Mn}^{2+}] = 0,01$ моль/л, $[\text{Ag}^+] = 1,0$ моль/л.
12. Закончить уравнения реакций, написав их в молекулярном и ионном виде:
 $\text{MnS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{Fe(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$, $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow$.
13. 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.
14. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:
 $\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$.
15. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2 \text{Cl}_2_{(г)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(г)} = 4 \text{HCl}_{(г)} + \text{O}_2_{(г)}$, $\Delta H_r = 115,6$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{Cl}_2) = 223$ Дж/моль·К; $S(\text{H}_2\text{O}) = 189$ Дж/моль·К; $S(\text{HCl}) = 187$ Дж/моль·К; $S(\text{O}_2) = 205$ Дж/моль·К.
16. Написать уравнения реакций гидролиза в молекулярном и ионном виде: CrCl_3 , NaNO_3 , K_2CO_3 .
17. Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:
 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$, $\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$.
18. 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?
19. В 640 мл воды растворили 160 г хлорида железа (III). Плотность полученного раствора 1,032 г/мл. Рассчитайте: $\omega(\text{FeCl}_3)$; C_M ; $C_{\text{эк}}$; C_m ; $N(\text{FeCl}_3)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T .
20. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $\text{CS}_2_{(ж)} + 3 \text{O}_2_{(г)} = \text{CO}_2_{(г)} + 2 \text{SO}_2_{(г)}$, $\Delta H_r = -1075$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{CS}_2) = 151$ Дж/моль·К; $S(\text{O}_2) = 205$

		<p>Дж/моль·К; $S(\text{CO}_2) = 213$ Дж/моль·К; $S(\text{SO}_2) = 248$ Дж/моль·К.</p> <p>21. Реакция идет по уравнению: $2 \text{H}_2(\text{r}) + \text{S}_2(\text{r}) = 2 \text{H}_2\text{S}(\text{r})$. Начальная концентрация водорода 2 моль/л, серы 1,5 моль/л. Определите во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,7 моль/л водорода?</p> <p>22. Определите термодинамическую возможность протекания реакции $2 \text{ZnS}_{(\text{к})} + 3 \text{O}_{2(\text{r})} = 2 \text{ZnO}_{(\text{к})} + 2 \text{SO}_{2(\text{r})}$, $\Delta H_{\text{r}} = -890$ кДж при стандартных условиях. Рассчитайте температуру начала реакции, если $S(\text{ZnS}) = 58$ Дж/моль·К; $S(\text{O}_2) = 205$ Дж/моль·К; $S(\text{ZnO}) = 44$ Дж/моль·К; $S(\text{SO}_2) = 248$ Дж/моль·К.</p> <p>23. Начальные концентрации исходных веществ в реакции: $2 \text{SO}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} = 2 \text{SO}_{3(\text{r})}$ были равны 1,8 моль/л SO_2 и 2,4 моль/л O_2. Во сколько раз изменится скорость реакции к моменту, когда прореагирует 0,8 моль/л SO_2?</p> <p>24. В растворе ортофосфорной кислоты массой 1200 г и плотностью 1,153 г/мл содержится 312 г H_3PO_4. Рассчитайте: $\omega(\text{H}_3\text{PO}_4)$; C_{M}; $C_{\text{ж}}$; $C_{\text{м}}$; $N(\text{H}_3\text{PO}_4)$ и $N(\text{H}_2\text{O})$; T.</p>
УК-1.2	<p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p>	<p>Примерные практические задания</p> <p>1. Для реакции $\text{CH}_4(\text{r}) + \text{CO}_2(\text{r}) = 2 \text{CO}(\text{r}) + 2 \text{H}_2(\text{r})$ определите возможное направление самопроизвольного течения реакции при стандартных условиях и при температуре $T = 927^\circ\text{C}$, 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 $\text{N}_{2(\text{r})} + 3 \text{H}_{2(\text{r})} = 2 \text{NH}_{3(\text{r})}$, $\Delta H = -92,2$ 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, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, KBr? Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (\leq или ≥ 7) имеют растворы этих солей?</p> <p>5. Золь 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 $\text{HJ} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.</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 $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$, 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	<p>При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок,</p>	<p>Примерные практические задания:</p> <p>1. Определить с какими из указанных ниже веществ может взаимодействовать раствор гидроксида калия: иодоводородная 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>

формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

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)
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?
4. Для обратимой реакции Fe₃O_{4(к)} + H_{2(г)} = 3FeO_(к) + H_{2O(г)} запишите выражение константы равновесия ΔH°, кДж = + 69,8. Предложите способы увеличения концентрации продуктов реакции.
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.
6. Сколько миллилитров 96%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,84 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,25М раствора?
7. Какие вещества и в каком количестве выделяются при прохождении 48250 Кл электричества через раствор хлорида марганца (II)? Составьте схему электролиза этого раствора.
8. Алюминий склепан с медью. Какой из металлов будет корродировать в среде серной кислоты и атмосфере влажного воздуха? Составьте схемы электрохимической коррозии.
9. Провести анализ влияния концентрации на скорость химической реакции Na₂S₂O₃ + H₂SO₄ = S + SO₂ + Na₂SO₄ + H₂O по экспериментальным данным. Провести обработку полученных данных с использованием современных информационных технологий. Результаты оптов представить в виде таблицы 1.

Таблица 1

Номер опыта	Объем, мл			Концентрация Na ₂ S ₂ O ₃ , 10 ⁻² моль/л	Время появления мути, с	Скорость реакции, 10 ² , с ⁻¹
	Na 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		
4	4	4	2	5,2		
5	5	3	2	6,5		

По данным таблицы 1 построить график зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия, отложив на оси абсцисс концентрацию Na₂S₂O₃, а на оси ординат – скорость реакции. Сделать вывод о зависимости скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия.

Схемотехника измерительных устройств

УК-1.1

Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты

Перечень теоретических вопросов к зачету:

1. Виды стандартов. Нормативные документы применяемые для подготовки документации на измерительные системы.
2. Методические основы стандартизации. Принципы и методы стандартизации, применяемые к измерительным системам и комплексам.
3. Государственная система приборов. Основные классы измеряемых величин.

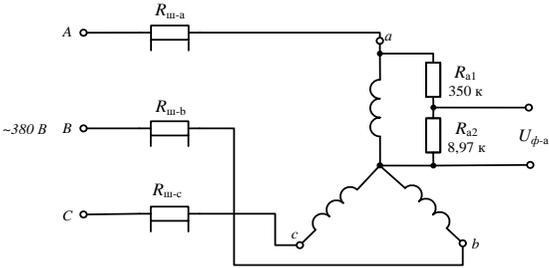
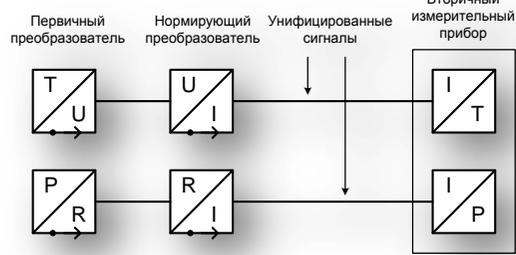
	решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>4. Параметрические ряды приборов. Выбор ряда при проектировании измерительной системы.</p> <p>5. Какие обозначения элементов используются в системах проектирования?</p> <p>6. Цели и задачи проектирования измерительной системы</p> <p>7. Порядок подготовки технического задания на проектирование системы. Этапы проектирования измерительной системы.</p> <p>8. Основные задачи, решаемые при проектировании измерительной системы.</p> <p>9. Схема проведения модельного исследования работы измерительной системы.</p> <p>10. Техническое и программное обеспечение САПР</p> <p>11. Методы принятия решений на стадиях проектирования</p> <p>12. Критерии качества проектирования.</p> <p>13. Состав укрупненной структуры измерительного комплекса.</p> <p>14. Датчики физических величин. Разделы кадастра государственной системы приборов.</p> <p>Выполнение курсовой работы:</p> <p>1. Формирование структуры измерительной системы.</p> <p>2. Декомпозиция структурной схемы.</p> <p>3. Выбор базовых элементов при проектировании измерительной системы.</p> <p>Лабораторный практикум:</p> <p>1. Исследование мостов постоянного тока</p> <p>2. Исследование реостатных преобразователей перемещения</p> <p>3. Цифровые преобразователи</p> <p>4. Проектирование измерительного комплекса</p> <p>5. Исследование цифровых преобразователей перемещения</p> <p>6. Построение модели и исследование работы асинхронной последовательной передачи цифровых сигналов.</p>
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	
Цифровые измерительные устройства		
УК-1.1	– современные тенденции развития измерительной техники.	<p>Типовое задание</p> <p>1. Подготовьте обзор современных быстродействующих интегральных АЦП разрядностью 8 бит. Представьте обзор в виде презентации с указанием фирмы-производителя, схем включения, основных характеристик. Проведите сравнительный анализ представленных микросхем.</p> <p>2. Подготовьте обзор современных интегральных ЦАП разрядностью 8 бит. Представьте обзор в виде презентации с указанием фирмы-производителя, схем включения, основных характеристик. Проведите сравнительный анализ представленных микросхем.</p>

УК-1.2	– учитывать современные тенденции развития при проектировании, внедрении и эксплуатации измерительной техники.	<p>Типовое задание к курсовому проекту</p> <p>Разработайте цифровой измерительный комплекс для непрерывного мониторинга электрических координат технологического объекта*. Комплекс должен обеспечивать контроль, отображение и непрерывную запись действующих значений токов и напряжений объекта.</p> <p>Сформируйте структуру измерительного комплекса.</p> <p>Выберите измерительные средства, обеспечивающие возможность синхронного контроля токов объекта.</p> <p>Выберите измерительные средства, обеспечивающие возможность синхронного контроля напряжений объекта.</p> <p>Рассчитайте преобразователи мгновенных значений напряжения и тока в действующие значения.</p> <p>Рассчитайте минимально необходимую разрядность и частоту дискретизации АЦП. Выберите современный интегральный АЦП, соответствующий рассчитанным параметрам.</p> <p>Составьте функциональную схему измерительного комплекса.</p> <p>* объект задаётся преподавателем</p>
--------	--	--

УК-1.3	– способностью к проектированию, созданию, внедрению и эксплуатации современной измерительной техники.	<p>Пример типового задания</p> <p>Для приведенной на рисунке структуры выберите первичные преобразователи, нормирующие преобразователи и вторичные измерительные приборы ведущих фирм-производителей для регистрации температуры и давления объекта*. Вторичный измерительный прибор должен обеспечивать отображение текущих значений измеряемых параметров, а так же запись и сохранение значений параметров.</p> <div data-bbox="638 726 1153 997" style="text-align: center;"> <p style="font-size: small; text-align: center;"> Первичный преобразователь Нормирующий преобразователь Унифицированные сигналы Вторичный измерительный прибор </p> </div> <p>* параметры объекта задаются преподавателем</p>
--------	--	---

Аналоговые измерительные устройства

УК-1.1	– современные тенденции развития измерительной техники.	<p>Типовое задание</p> <p>1. Подготовьте обзор современных интегральных измерительных усилителей постоянного тока. Представьте обзор в виде презентации с указанием фирмы-производителя, схем включения, основных характеристик. Проведите сравнительный анализ представленных измерительных усилителей.</p> <p>2. Подготовьте обзор современных нормирующих преобразователей. Представьте обзор в виде презентации с указанием фирмы-производителя, схем включения, основных характеристик. Проведите сравнительный анализ представленных нормирующих преобразователей.</p>
--------	---	---

<p>УК-1.2</p>	<p>– учитывать современные тенденции развития при проектировании, внедрении и эксплуатации измерительной техники.</p>	<p>Типовое задание За счет применения современных измерительных средств модернизируйте схему контроля электрических координат асинхронного двигателя (см. рисунок), таким образом, чтобы обеспечить гальваническую развязку регистрирующих приборов от сети.</p> 
<p>УК-1.3</p>	<p>– способностью к проектированию, созданию, внедрению и эксплуатации современной измерительной техники.</p>	<p>Пример типового задания Для приведенной на рисунке структуры выберите первичные преобразователи, нормирующие преобразователи и вторичные измерительные приборы ведущих фирм-производителей для регистрации температуры и давления объекта*.</p>  <p>* параметры объекта задаются преподавателем</p>
<p>Программирование микроконтроллеров</p>		
<p>УК-1.1:</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите способы адресации микроконтроллера Arduino и нарисуйте граф путей передачи данных. 2. Сложите два двоичных многобайтных числа. Оба слагаемых расположены в резидентной памяти данных, начиная с младшего адреса. Результат поместите в R2. 3. Назовите способы адресации микроконтроллера Arduino и команды передачи данных. 4. Организовать последовательную передачу данных из аккумулятора на нулевой вывод порта 2, а на нулевой вывод порта 3 инверсное значение. Передача выполняется младшими битами вперед. 5. Назовите общие характеристики современных микроконтроллеров и систем сбора данных семейства Arduino.

		<p>6. Напишите программу ожидания «отрицательного» импульса сигнала при подключении датчика к 3-му выводу порта 1, при условии что начальное состояние входа – единичное.</p> <p>7. Структурная организация микроконвертера Arduino. (назовите общие характеристики и нарисуйте функциональную схему)</p> <p>8. Подсчитать количество «положительных» импульсов поступающих на вход 3 порта 2. Результат сохранить в R0 банка 2.</p> <p>9. Расскажите об организации ОЗУ микроконвертера Arduino. Нарисуйте и поясните программную модель Arduino.</p> <p>10. Напишите программу формирования периодического управляющего воздействия (меандр) на 2 выводе порта 3.</p> <p>11. Расскажите об организации ПЗУ микроконвертера Arduino и регистрах специального назначения.</p> <p>12. Расскажите о регистре слова состояния процессора.</p>
УК-1.2:	<p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p>	<p>Подготовленные и оформленные лабораторные работы. Защита лабораторных работ. Темы лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с интегрированной отладочной средой Tinkercad. Правила записи программ. Правила записи команд. Правила записи директив. 2. Организация временной задержки программным способом в микроконтроллере Arduino. 3. Выполнение арифметических и логических операций с двоичными многобайтными числами. 4. Формирование временной задержки с использованием таймеров. 5. Исследование режимов работы универсального приемопередатчика (UART). 6. Исследование режимов работы аналого-цифрового преобразователя. 7. Исследование системы прерываний микроконтроллера.
УК-1.3:	<p>При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p>	
Физические методы контроля		
УК-1.1	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p>

<p>составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое дефект продукции? 2. Назовите основные дефекты типа нарушения сплошности. Дайте их основные качественные характеристики. 3. Что является основной причиной возникновения дефектов? 4. Какие виды НМК позволяют обнаружить подповерхностные дефекты? 5. Какими видами НМК возможно обнаружение объемных дефектов? 6. Каким образом материал изделия определяет возможный вид НМК? 7. Что такое «волосовины», «свищи», «раковины»? 8. В каких материалах могут возникать трещины? Назовите основные причины возникновения различного вида трещин. Какие виды НМК обнаруживают усталостные трещины? 9. Каковы причины возникновения непроваров? 10. Какие виды НМК позволяют уверенно обнаруживать дефекты в клеевых соединениях? 11. Чем определяется верхний и нижний порог чувствительности КМК? Какие дефекты выявляются наиболее полно методами КМК? 12. Назовите основные этапы КМК. 13. Перечислите основные достоинства и недостатки КМК. 14. От каких факторов зависит размер индикаторного следа? 15. Каковы требования, предъявляемые к проникающей жидкости? 16. Какие вещества применяют в качестве проявителя? 17. Перечислите основные приборы, приспособления и материалы, используемые при КМК. 18. Назовите основные преимущества и недостатки методов ВОК. 19. Что понимается под видимостью объекта и от каких факторов она зависит? 20. Что такое острота зрения? Какие факторы влияют на остроту зрения? 21. От чего зависит разрешающая способность глаза? 22. Как классифицируются приборы ВОК? 23. Чем ограничивается минимальный размер дефекта, обнаруживаемого невооруженным глазом в качестве единичного? 24. Назовите основные элементы оптико-электронных систем контроля 25. Физическая сущность теплового излучения
--	--	--

		<p>26. Физические основы теплового контроля</p> <p>27. Индикаторы тепловых полей</p> <p>28. Источники тепловой стимуляции объектов ТК</p> <p>29. Типы дефектов, обнаруживаемых в тепловом контроле</p> <p>30. Приборы теплового контроля</p>
УК-1.2	<p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p>	<p>Перечень приборов для практической части зачета</p> <p>Устройство, характеристика, принцип работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Денситометр измеритель оптической плотности ДНС-2, 2. Дефектоскоп вихретоковый ВД-1(Константа), 3. Дефектоскоп вихретоковый ВИТ-4, 4. Дефектоскоп на постоянных магнитах УниМАГ-01, 5. Дефектоскоп ультразвуковой А1212 MASTER, 6. Дозиметр ДКГ-РМ-1621 7. Комплект для визуально-измерительного контроля КВК-1П 8. Люксметр ТКА-Люкс, 9. Магнитометр ИМАГ-400Ц, 10. Рентгеновский аппарат АРИОН-300 (учебный макет-имитатор) 11. Тепловизор Testo 875-1, 12. Толщиномер ультразвуковой А1209, 13. Толщиномер ультразвуковой А1210, 14. Томограф ультразвуковой А1550 IntroVisor в базовой комплектации,
УК-1.3	<p>При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p>	<p>Перечень приборов для практической части зачета</p> <p>Настройка, проведение контроля</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Денситометр измеритель оптической плотности ДНС-2, 2. Дефектоскоп вихретоковый ВД-1(Константа), 3. Дефектоскоп вихретоковый ВИТ-4, 4. Дефектоскоп на постоянных магнитах УниМАГ-01, 5. Дефектоскоп ультразвуковой А1212 MASTER, 6. Дозиметр ДКГ-РМ-1621 7. Комплект для визуально-измерительного контроля КВК-1П 8. Люксметр ТКА-Люкс, 9. Магнитометр ИМАГ-400Ц, 10. Рентгеновский аппарат АРИОН-300 (учебный макет-имитатор) 11. Тепловизор Testo 875-1,

		12. Толщиномер ультразвуковой А1209, 13. Толщиномер ультразвуковой А1210, 14. Томограф ультразвуковой А1550 IntroVisor в базовой комплектации
Введение в направление		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Перечень вопросов для подготовки к зачету 1. Основные причины роста числа аварий и катастроф. 2. Типы ошибок приводящие к авариям. 3. Определение НК. 4. Основные направления развития НК. 5. Стандарт (определение). 6. ГОСТ (определение). 7. Определение системы НК. 8. Цель системы НК. 9. Основные задачи системы НК. 10. Организационная структура системы НК. 11. Классификация деф. по служебным свойствам, по происхождению 12. Классификация количественная, по форме, по положению.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Перечень вопросов для подготовки к зачету 1. Дефектоскопическая технологичность (контролепригодность). 2. Общие требования к конструктивному исполнению ОК. 3. Освещенность. Сила света. 4. Средства для линейных и угловых измерений. 5. Измерение освещенности люксметром. 6. Шероховатость поверхности.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Перечень вопросов для подготовки к зачету 1. Дефекты металлических заготовок. 2. Дефекты обработки давлением. 3. Дефекты термообработки. 4. Дефекты соединения материалов. 5. Эксплуатационные дефекты. 6. Основные требования, предъявляемые к неразрушающим методам контроля, или дефектоскопии 7. Преимущества разрушающих методов контроля. 8. Недостатки разрушающих методов контроля.

		9. преимущества неразрушающих методов контроля. 10. Недостатки неразрушающих методов контроля.
История развития неразрушающего контроля		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Перечень теоретических вопросов к зачету 1. Какие задачи ставятся при проведении радиационного контроля 2. Какие задачи ставятся при проведении акустического контроля 3. Какие задачи ставятся при проведении вихретокового контроля 4. Какие задачи ставятся при проведении магнитного контроля 5. Какие задачи ставятся при проведении оптического контроля 6. Какие задачи ставятся при проведении теплового контроля 7. Какие задачи ставятся при проведении капиллярного контроля 8. Какие задачи ставятся при проведении вибрационного контроля Какие задачи ставятся при проведении акусто-эмиссионного контроля
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Перечень теоретических вопросов к зачету 1. Основные этапы развития радиационного контроля 2. Основные этапы развития акустического контроля 3. Основные этапы развития вихретокового контроля 4. Основные этапы развития магнитного контроля 5. Основные этапы развития оптического контроля 6. Основные этапы развития теплового контроля 7. Основные этапы развития капиллярного контроля 8. Основные этапы развития вибрационного контроля Основные этапы развития акусто-эмиссионного контроля
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Перечень теоретических вопросов к зачету 1. Перспективы развития радиационного контроля 2. Перспективы развития акустического контроля 3. Перспективы развития вихретокового контроля 4. Перспективы развития магнитного контроля 5. Перспективы развития оптического контроля 6. Перспективы развития теплового контроля 7. Перспективы развития капиллярного контроля 8. Перспективы развития вибрационного контроля Перспективы развития акусто-эмиссионного контроля
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Правоведение		

<p>УК- 2.1:</p>	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p>	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, признаки государства 2. Форма правления: понятие, виды 3. Форма государственного устройства: понятие, виды 4. Государственный режим: понятие, виды. 5. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. 6. Форма правления Российской Федерации. 7. Система органов государственной власти в Российской Федерации. 8. Президент Российской Федерации. 9. Федеральное Собрание Российской Федерации. 10. Правительство Российской Федерации. 11. Система судов в Российской Федерации. 12. Особенности федеративного устройства России. 13. Понятие и сущность права. 14. Источники права. 15. Система законодательства Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, их виды. 16. Отрасли российского права. 17. Правонарушение: понятие, признаки, виды. 18. Юридическая ответственность, понятие и виды. 19. Предмет и метод гражданского права. 20. Субъекты и объекты гражданского права. 21. Правоспособность и дееспособность физических лиц. 22. Юридические лица: понятие, виды, особенности создания и прекращения деятельности. 23. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. 24. Понятие права собственности. Вещные права лица, не являющегося собственником. 25. Основания приобретения права собственности. 26. Основания прекращения права собственности. 27. Виды гражданско-правовых договоров и способы обеспечения их исполнения. 28. Наследование по закону и по завещанию. 29. Заключение брака. 30. Прекращение брака. Признание брака недействительным. 31. Имущественные права супругов. 32. Права и обязанности родителей и детей. 33. Алиментные обязательства (субъекты, условия и порядок выплаты). 34. Лишение родительских прав. 35. Предмет трудового права. 36. Трудовой договор: условия, стороны, порядок заключения.
------------------------	--	---

37. Порядок приема на работу. Испытательный срок.
38. Понятие и виды рабочего времени
39. Время отдыха
40. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.
41. Материальная ответственность работника: понятие, основания и порядок применения.
42. Материальная ответственность работодателя: понятие, основания и порядок применения.
43. Прекращение трудового договора.
44. Предмет и метод административного права.
45. Субъекты административного права.
46. Государственная служба.
47. Административные правонарушения и административная ответственность. Состав административного проступка.
48. Административные взыскания. Наложение административного взыскания.
49. Определение государственной тайны.
50. Предмет и метод уголовного права.
51. Понятие преступления. Категории преступлений.
52. Состав преступления.
53. Уголовная ответственность за совершение преступлений.
54. Предмет и метод экологического права.
55. Источники экологического права.
56. Право общего и специального природопользования.

Примерные тесты:

1. Органы законодательной власти в России подразделяются на две категории
 - федеральные и региональные
 - федеральные и муниципальные
 - общие и специальные
 - полномочные и региональные
2. Единственным критерием отграничения административного правонарушения от преступления является
 - степень общественной опасности
 - форма вины
 - объект посягательства
 - объективная сторона административного правонарушения
3. Не является основанием для отказа гражданину в допуске к государственной тайне
 - его временная нетрудоспособность

		<ul style="list-style-type: none"> – признание судом гражданина недееспособным – признание его особо опасным рецидивистом – наличие у гражданина судимости <p>4. За нарушение дисциплины труда к работнику может быть применен (-о)</p> <ul style="list-style-type: none"> – выговор – лишение свободы – штраф – предупреждение
УК- 2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<p>Примерные практические задания: Составьте текст завещания, включив следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несколько наследников - одного наследника по закону лишить наследства - определить завещательное возложение - определить завещательный отказ
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<p>Примерные практические задания Используя статьи Конституции Российской Федерации, сосчитайте количество субъектов Российской Федерации: республик, краёв, областей, автономных округов, автономных областей, городов федерального значения. Укажите, какие новые субъекты Российской Федерации появились за последнее время. Аргументируйте свой ответ со ссылкой на статьи Конституции РФ.</p>
Социальное партнерство		
УК-2.1:	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и содержание социального партнерства 2. Базовые категории в теории социального партнерства 3. Роль социального консенсуса в социальном партнерстве 4. Социальное партнерство в сфере занятости населения 5. Социальное партнерство в сфере образования

	предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	<ol style="list-style-type: none"> 6. Социальное партнерство в третьем секторе 7. Социальное партнерство в сфере медико-социальной работы 8. Опыт социального партнерства за рубежом и в России 9. Деятельность Международной организации труда в сфере социального партнерства 10. Зарубежные модели социального партнерства 11. Социальное партнерство в России 12. Основные формы участия работников в управлении организацией. 13. Роль механизмов социального партнерства в предупреждении трудовых споров. 14. Индивидуальные трудовые споры как виды трудовых конфликтов: пути разрешения. 15. Возможности участия представителей сторон социального партнерства в разрешении индивидуальных трудовых споров. 16. Коллективные трудовые споры и порядок их разрешения в России. 17. Особенности примирительных процедур при разрешении коллективных трудовых споров. Право на забастовку и его ограничения. 18. Групповая сплоченность как консолидация членов команды. 19. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 20. Управление психологическим климатом в команде. 21. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности 22. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования. 23. Характеристика понятия команды, роль личности в ней. 24. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования. 25. Процесс формирования руководителем управленческой команды. 26. Психологические основы профессионального лидерства в команде. 27. Социально-психологические средства повышения креативности команды. 28. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний. 29. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса. 31. Этапы развития команд в организации.
УК-2.2:	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить истории развития и существующих моделей социального партнерства. Составить таблицы форм, уровней и субъектов социального партнерства. 2. Ответственность в социальном партнерстве: правовое регулирование, недостатки, направления совершенствования. Изучение норм об ответственности, практики применения норм об ответственности (составы, размер штрафов, сроки привлечения, процедура). 3. Анализ текста коллективного договора для участия в совместном обсуждении на семинаре.
УК-2.3:	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в	Практические задания: деловая игра, решение задач, разбор кейсов, направленных на решение задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

	<p>соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	
<p>Технологическое предпринимательство</p>		
<p>УК-2.1</p>	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и свойства инноваций. 2. Модели инновационного процесса и их характеристика. 3. Роль предпринимателя в инновационном процессе. 4. Классификация инноваций и их характеристика. 5. Сущность и основные разделы бизнес-плана. 6. Основные виды маркетинговых исследований, их характеристика. 7. Методы маркетинговых исследований. 8. Оценка рынка и целевой сегмент. 9. Особенности продаж инновационных продуктов. 10. Методы разработки и жизненный цикл продукта. 11. Концепция Customer development. 12. Методы моделирования потребностей потребителей. 13. Понятие, методики и этапы развития стартапа. 14. Понятие и особенности коммерческого НИОКР. 15. Источники и инструменты финансирования предпринимательских проектов. 16. Понятие и критерии оценки инвестиционной привлекательности предпринимательских проектов. 17. Денежные потоки предпринимательского проекта. 18. Понятие и типология рисков предпринимательского проекта. 19. Методы количественного анализа рисков предпринимательского проекта. 20. Инновационная среда и ее структура. 21. Инновационный потенциал предпринимательского проекта (компании). 22. Сущность и структура национальных инновационных систем. 23. Понятие и элементы инновационной инфраструктуры. 24. Государственная инновационная политика. 25. Понятия интеллектуальной собственности и ее охраны.

		<p>26. Общие свойства интеллектуальной собственности. Интеллектуальные права.</p> <p>27. Авторское право и патентное право.</p> <p>28. Системы патентования.</p> <p>29. Процедура патентования.</p> <p>30. Секреты производства (ноу-хау).</p> <p>31. Правовые инструменты приобретения и коммерциализации интеллектуальной собственности. 8. Средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг.</p> <p>32. Типы лицензирования интеллектуальной собственности и их применение.</p> <p>33. Расчет цены лицензии и виды лицензионных вознаграждений.</p> <p>34. Формирование и развитие команды.</p> <p>35. Командный лидер, типы командного лидерства.</p> <p>36. Бизнес-идея, основные методы ее генерирования.</p> <p>37. Бизнес модель, элементы бизнес-модели.</p> <p>38. Понятие и общая структура эффективных презентаций.</p> <p>39. Виды презентаций и их характеристика.</p> <p>Понятие и особенности питч-сессии.</p>
УК-2.2	<p>Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Поясните, к какой гипотезе и к какой модели инновационного процесса – «push» или «pull» относятся процессы, связанные с созданием:</p> <ul style="list-style-type: none"> - светодиодного фонаря; - нержавеющей стали; - кондиционера; - DVD-дисков. <p>2. Используя схему, изображенную ниже, раскройте императивные отличия предпринимателя от менеджера, промоутера и изобретателя. Определите, в чем разница между ними по следующим направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мотивация их действий; - методы реализации новой идеи; - использование ресурсов, формы и методы привлечения необходимых ресурсов, ответственность; - отношение к организационной структуре.



Рис. Матрица «Креативность – управленческие навыки»

3. Проанализируйте и сравните, какое влияние на существующие рынки оказывают радикальные (базисные) и улучшающие (поддерживающие) инновации. Охарактеризуйте инновации, приведенные ниже, в зависимости от глубины вносимых изменений:

- новая операционная система Windows 10, расширяющая возможности пользователя, в том числе сетевые, развитие технологий защиты и безопасности.;
- криптовалюта, представляющая собой цифровой актив, учет которого децентрализован, актив защищен от подделки или кражи за счет использования криптографии и распределенной компьютерной сети.

4. Выясните, какой тип информации необходимо в первую очередь получить во время маркетингового исследования, если:

- компания, занимающаяся разработкой приложения по доставке еды, нашла уникальную на рынке нишу - приготовление и доставка домашней еды по запросу соседей;
- компания оценивает возможность открытия завода и переноса производства на локальный рынок для большего его освоения.

5. В ходе подготовки обоснования предпринимательского проекта были рассмотрены условия снабжения производства необходимыми материалами и условия сбыта готовой продукции. Материалы, используемые в производстве, будут оплачены 60 % в текущем месяце, 40 % – в следующем. Запас сырья и материалов создается на месяц. Продукция будет реализована в том же месяце в кредит с оплатой покупателями через два месяца. Месячная периодичность закупок материалов и вывоза готовой продукции сохранится на весь период жизни проекта. Ежемесячный расход сырья и материалов составляет 1 500 тыс. руб.; ежемесячные продажи готовой продукции – 2 600 тыс. руб. Определите необходимую сумму финансовых средств, инвестируемых в предстоящем периоде в оборотный капитал.

6. Оцените уровень эффективности проекта, предполагающего приобретение оборудования, с двухлетним сроком реализации, используя показатели NPV и PI, если инвестиционные затраты составляют 1500 тыс. руб., дисконтная ставка – 11 %, величина чистого денежного потока за первый год – 950 тыс. руб. и за второй год – 600 тыс. руб.

7. В связи с выполнением конкретного задания работодателя работник-инженер в нерабочее время 28 сентября 2016 г. разработал устройство для спутникового мониторинга местоположения групп и отдельных людей, о чем письменно уведомил работодателя. Работодатель ничего работнику по поводу этой разработки не сообщил, а 24 февраля 2017 г. подал в отношении нее в Роспатент заявку на выдачу патента на полезную модель, указав работника в качестве автора и выплатив ему вознаграждение, оговоренное в трудовом договоре. Впоследствии патент работодателю на эту полезную модель был выдан, работодатель принял исключительное право на нее к бухгалтерскому учету и предоставил право ее использования своему партнеру, который начал производство таких устройств. Выясните, вправе ли инженер оспаривать выдачу патента и требовать от работодателя компенсаций за нарушение исключительного права инженера на данную разработку.

8. Сотрудник, работающий в компании по трудовому договору, по своей инициативе в рабочее время нарисовал для нее логотип (авторское произведение – объект графики). Создание логотипов в трудовые обязанности сотрудника не входило. Данный логотип компания зарегистрировала в качестве изобразительного товарного знака и получила соответствующее свидетельство. Выясните, сможет ли дизайнер требовать отмены регистрации данного знака.

9. Команда из семи человек трудилась над выполнением одного заказа. При этом каждый затратил 40 человеко-часов. Заказ принес компании 2000 млн. руб. Определите производительность труда каждого сотрудника в расчете на человеко-час.

10. Продумайте «презентацию идеи (Idea Pitch)» для компании X, которая разработала технологию управления скутером без участия человека.

11. Укажите, какие из представленных ниже слайдов PPT-презентации предпринимательского проекта нарушают правила питч-сессии. Аргументируйте ответ.

Оборудование для производства биодизеля

Оборудование рассчитано в зависимости от исходного сырья и планируемых объемов производства. Рассмотрим комплект оборудования производства России для получения метилового эфира (биодизеля) из растительного сырья в рабочем состоянии – около 15 кв. м. В эту площадь не включено место, отведенное для смесителей, так как их количество зависит от потребности конкретного предприятия.

Установка для производства биодизеля компактна и мобильна. Может размещаться в контейнере (20 футов) и перевозиться на грузовике. Можно указать на фотографии оборудования: 1) 1 куб. м. биодизеля изготавливается 1 т. масла, 110 л. метанола и 10 кг. катализатора (соль).





УК-2.3

Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации:
 Разработайте и сформируйте РРТ-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:

- «наименование предпринимательского проекта, авторы»;
- «маркетинг, оценка рынка» (продаваемый продукт, цена, каналы дистрибуции, продвижение);
- «product development, разработка продукта» (традиционные аналоги, новизна, преимущества, инвестиционные затраты, производственная себестоимость);
- «customer development, выведение продукта на рынок» (перечень мероприятий по выводу продукта на рынок, их стоимость);
- «инструменты привлечения финансирования» (виды источников финансирования, их преимущества и недостатки);
- «оценка инвестиционной привлекательности проекта»;
- «риски проекта» (основные риски и инструменты их преодоления).

Разработайте и сформируйте РРТ-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:

- «нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности» (IP- стратегия проекта – способы защиты интеллектуальной собственности);
- «выбор модели коммерциализации – трансфер технологий и лицензирование, стартап, коммерческий НИОКР» (обоснование рациональности выбора модели коммерциализации).

Разработайте и сформируйте РРТ-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:

- «команда проекта» (необходимые роли, обоснование их распределения между участниками команды);

		- «бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план» (целевой потребитель, ценностное предложение, период реализации проекта).
Производственный менеджмент		
УК-2.1	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p>	<p>Перечень тем для подготовки к зачету по дисциплине «Производственный менеджмент»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условия безубыточности. Производственная программа и график безубыточности. Точка безубыточности. Методы маржинального анализа и основы принятия краткосрочных управленческих решений по объемам производства продукции. 2. Функция организация взаимодействия на предприятии. Формирование структуры организации и делегирование полномочий. Формирование матричных (проектных) организационных структур в условиях внедрения инновационных разработок в условиях металлургической компании. 3. Функция мотивации персонала. Методы управления персоналом и материальное стимулирование. Сущность содержательных и процессуальных теорий мотивации в менеджменте. 4. Организация и планирование оплаты труда. Роль и значение тарифной системы оплаты труда в черной металлургии. Фонды оплаты труда и затраты предприятия. 5. Общая характеристика форм и систем оплаты труда: системы повременной и сдельной форм оплаты труда. Условия и особенности применения различных систем оплаты труда. 6. Особенности оплаты труда, Доплаты за неудобства графика, премии, основная и дополнительная заработная плата. 7. Контроль как функция управления. Роль контроля в обеспечении результатов деятельности. Предварительный, текущий и заключительный контроль. Управленческий контур. Информационно-управляющие системы. 8. Распорядительство и организация рутинного труда. Особенности организации «живого» труда в условиях проектных структур при внедрении инновационных разработок. 9. Роль связующих процессов в управлении: коммуникации. Вертикальные и горизонтальные коммуникации. Организация обмена информацией на производстве. Особенности применения IT-технологий. 10. Роль связующих процессов в управлении: принятие решений. Запрограммированные и незапрограммированные решения. Решения, основанные на суждениях (экспертный метод). Рациональные решения: диагностика проблемы, ограничения и критерии, определение и оценка альтернатив, выбор альтернатив. 11. Организация и планирование снабжения, производства и реализации продукции. Виды сырья, материалов, топлива, продукции и баланс производства. 12. Общая характеристика маркетинговой деятельности как исходного этапа планирования. Формирование сбытовой стратегии. 13. Производственные запасы: текущий, страховой и подготовительный запас. Транзитные и складские

		<p>формы снабжения. Использование методов логистики для совершенствования материальных потоков на предприятии. Возможности использования систем MRP, MRP II, ERP на современном предприятии.</p> <p>14. Роль маркетинга в повышении эффективности сбытовой деятельности. Жизненный цикл товара. Сегментирование рынка и позиционирование товара. «Ниша» рынка. Комплекс маркетинга. Конкурентоспособность товаров.</p> <p>15. Роль качества товаров в повышении их конкурентоспособности. Системы качества. Стандарты качества поколения ИСО 9000 и ИСО 14000. Роль инноваций в развитии современного предприятия и совершенствовании качества и конкурентоспособности продукции.</p> <p>16. Системы качества на современных предприятиях черной металлургии. Методы Тагути, «кружки» качества, система «ноль дефектов», цепная реакция У.Э.Деминга, Всеобщее управление качеством (TQC), Всеобщий менеджмент качества (TQM).</p> <p>17. Роль человеческого фактора в организации: поведенческий подход в управлении. Поведение отдельных людей и поведение людей в группах как фактор мотивации персонала.</p> <p>18. Руководство и управление: общая характеристика форм власти и влияния в организации. Использование методов убеждения и методов участия подчиненных в управлении организацией.</p> <p>19. Лидерство и стиль руководства. Использование управленческой решетки Блейка-Мутон и модели Херси-Бланшара для выявления оптимального стиля лидерства руководителя для конкретного уровня развития персонала.</p> <p>Основные направления инновационного развития предприятий в современных условиях.</p>						
УК-2.2	<p>Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>	<p>Практические задания №1</p> <p>Компания должна выбрать одну из двух машин, которые выполняют одни и те же операции, но имеют различный срок службы. Затраты на приобретение и эксплуатацию машин приведены в таблице.</p> <p>1. Какую машину следует купить компании, если ставка дисконта равна 6 %?</p> <p>2. Предположим, что вы финансовый менеджер компании. Если вы приобрели ту или другую машину и отдали её в аренду управляющему производством на весь срок службы машины, какую арендную плату вы можете назначить.</p> <p>3. Обычно арендная плата, описанная в вопросе (2), устанавливается предположительно - на основе расчёта и интерпретации равномерных годовых затрат. Предположим, вы действительно купили одну из машин и отдали её в аренду управляющему производством. Какую ежегодную арендную плату вы можете устанавливать на будущее, если темп инфляции составляет 8 % в год?</p> <p>Примечание: арендная плата, рассчитанная в вопросе (1), представляет собой реальные потоки денежных средств. Вы должны скорректировать величину арендной платы с учётом инфляции.</p> <p style="text-align: right;">Таблица</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Годы</th> <th style="width: 33%;">Машина А</th> <th style="width: 33%;">Машина Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Годы	Машина А	Машина Б			
Годы	Машина А	Машина Б						

0	40000	50000
1	10000	8000
2	10000	8000
3	10000	8000
4	-	8000

№2 Определить недостающие показатели, используя исходные данные, согласно таблице.

Задание представлено для выполнения по вариантам.

Таблица Исходные и расчетные данные

Вариант	Стоимость основных фондов, тыс. руб.			Коэффициент износа, %	Годовая сумма амортизации, тыс. руб.	Норма амортизации, %	Срок эксплуатации основных фондов, лет.	Срок полезного использования, лет
	Первоначальная стоимость, тыс. руб.	Остаточная стоимость, тыс. руб.	Износ, тыс. руб.					
	2	3	4	5	6	7	8	9
		87,5	37,5				3	
	150		27		13,5			
		161		8			1	
				2	14	7		
	225			8	13,5		5	
			97,5	9		6		
	275	178,75			13,75			
			133,2			5	8	
	330					7	4	
0		391		8			1	

УК-2.3

Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными

Практические задания

№1

Продукция предприятия N пользуется большим спросом и это дает возможность руководству рассматривать проект увеличения производительности предприятия за счет выпуска новой продукции уже через месяц. С этой целью необходимо следующее:

результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

1. Дополнительные затраты на приобретение линии стоимостью = 425 тыс. долл.
2. Увеличение оборотного капитала на 94 тыс. долл.
3. Увеличение эксплуатационных затрат:
 - а) расходы на оплату труда персонала в первый год = 116 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться на 10 тыс. долл. ежегодно;
 - б) приобретение исходного сырья для дополнительного выпуска = 137 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться по 3 тыс. долл. на каждую 1 тыс. дополнительной продукции;
 - в) другие дополнительные ежегодные затраты составят 40 тыс. долл.
4. Объем реализации новой продукции по годам составит (тыс. шт.):

1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год
20	22	24	26	28	27	25

5. Цена реализации продукции в 1-й год 30 долл. за единицу и будет ежегодно увеличиваться на 1,5 долл.
6. Амортизация производится равными долями в течение всего срока службы оборудования. Через 7 лет рыночная стоимость оборудования составит 14% от его первоначальной стоимости.
7. Затраты на ликвидацию через 7 лет составят 10% от рыночной стоимости оборудования.
8. Для приобретения оборудования необходимо взять долгосрочный кредит, равный стоимости оборудования, под 13% годовых сроком на 5 лет. Возврат основной суммы осуществляется, начиная со второго года (платежи в конце года) равными платежами.
9. Норма дохода на капитал 30%. Налог на прибыль 20%. Ставка процента (i) равна 21% и рассчитывается по формуле:

$$i = a + b + c,$$
 где a – размер валютного депозита;
 b – уровень риска данного проекта;
 c – уровень инфляции на валютном рынке.

$$i = 10 + 3 + 8 \text{ (по условию).}$$
10. В качестве проверяемых на риск факторов выбираются:
 - а) дополнительное увеличение базовых объемов продукции на 1% ежегодно, начиная со второго года;
 - б) увеличение проектируемого уровня инфляции до 12%;
 - в) рост величины дополнительных ежегодных затрат на 40 тыс. долл.
 Определить:
 1. Чистую ликвидационную стоимость оборудования.
 2. Эффект от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности.
 3. Поток реальных денег.

4. Сальдо реальных денег.
5. Сальдо накопленных реальных денег.
6. Основные показатели эффективности проекта:
 - а) чистый приведенный доход;
 - б) индекс доходности;
 - в) внутреннюю норму доходности.
7. Сделать выводы о возможности реализации проекта и разработать предложения по повышению его эффективности.

№2

Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов (данные в таблице)

1. При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости, и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь?
2. Если период окупаемости равен трём годам, какой из проектов вы выберете?
3. Если альтернативные издержки составляют 10 %, какие проекты будут иметь положительные чистые текущие стоимости?
4. «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение?
5. «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно, или неверно?

Проек т	Потоки денежных средств (CF)					
	0	1	2	3	4	5
А	-5000	+1000	+1000	+3000	0	+3000
Б	-1000	0	+1000	+2000	+3000	+2000
С	-5000	+1000	+1000	+3000	+5000	+1000

№3

Проектом предусмотрено приобретение машин и оборудования на сумму 150000 у.е.. Инвестиции осуществляются равными частями в течение двух лет. Расходы на оплату труда составляют 50000 у.е., материалы – 25000 у.е.. Предполагаемые доходы ожидаются во второй год в объеме 75000 у.е., третий - 80000 у.е., четвертый - 85000 у.е., пятый - 90000 у.е., шестой - 95000 у.е., седьмой - 100000 у.е. Оцените целесообразность проекта при цене капитала 12% и если это необходимо предложите меры по его улучшению.

№4

Компания должна выбрать одну из двух машин, которые выполняют одни и те же операции, но имеют различный срок службы. Затраты на приобретение и эксплуатацию машин приведены в таблице.

1. Какую машину следует купить компании, если ставка дисконта равна 6 %?

2. Предположим, что вы финансовый менеджер компании. Если вы приобрели ту или другую машину и отдали её в аренду управляющему производством на весь срок службы машины, какую арендную плату вы можете назначить.

3. Обычно арендная плата, описанная в вопросе (2), устанавливается предположительно - на основе расчёта и интерпретации равномерных годовых затрат. Предположим, вы действительно купили одну из машин и отдали её в аренду управляющему производством. Какую ежегодную арендную плату вы можете устанавливать на будущее, если темп инфляции составляет 8 % в год?

Примечание: арендная плата, рассчитанная в вопросе (1), представляет собой реальные потоки денежных средств. Вы должны скорректировать величину арендной платы с учётом инфляции.

Таблица

Годы	Машина А	Машина Б
0	40000	50000
1	10000	8000
2	10000	8000
3	10000	8000
4	-	8000

№5 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:

- 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 %

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:

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

Физические методы контроля

УК-2.1	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные физические явления, используемые в капиллярной дефектоскопии. 2. Процессы капиллярной дефектоскопии. 3. Физико-химические основы техники течеискания. 4. Основные методы: масс-спектрометрический, галогенный, катарометрический, электронно-захватный, манометрический. 5. Гидравлические методы. 6. Чувствительность методов. 7. Физические основы оптического контроля. 8. Фотометрические методы. 9. Телевизионный контроль. 10. Интерференционные и голографические методы... 11. Физические основы теплового метода контроля
УК-2.2	<p>Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>	<p>Перечень приборов для практической части зачета Устройство, характеристика, принцип работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Денситометр измеритель оптической плотности ДНС-2, 2. Комплект для визуально-измерительного контроля КВК-1П 3. Люксметр ТКА-Люкс, 4. Тепловизор Testo 875-1,
УК-2.3	<p>Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта,</p>	<p>Перечень приборов для практической части зачета Настройка, проведение контроля</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Денситометр измеритель оптической плотности ДНС-2, 2. Комплект для визуально-измерительного контроля КВК-1П 3. Люксметр ТКА-Люкс, <p>Тепловизор Testo 875-1</p>

	предлагает возможности их использования и/или совершенствования	
Приборы и методы вихретокового контроля		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика метода. Основные уравнения, описывающие электромагнитные процессы при контроле. 2. Классификация вихретоковых преобразователей. 3. Контроль цилиндрических объектов наружными, внутренними, экранными преобразователями. 4. Сопоставление преобразователей. Контроль цилиндров с эллиптической формой сечения. 5. Контроль преобразователями с неоднородным полем. 6. Накладной преобразователь над проводящим полупространством. Контроль листов. 7. Контроль многослойных объектов. 8. Контроль шаров и сфер. 9. Чувствительность преобразователей к дефектам. Методы выделения полезной информации. 10. Влияние скорости движения преобразователя относительно объекта. 11. Особенности контроля ферромагнитных изделий. 12. Вихретоковые дефектоскопы. 13. Толщинометрия. 14. Основные структурные схемы приборов. 15. Расчет и конструирование первичных преобразователей. 16. Схемы включения преобразователей. 17. Общая характеристика многоэлементных преобразователей. 18. Строчные и матричные преобразователи. Их конструкция и чувствительность. 19. Принципы построения и структурные схемы интроскопов. <p>Примерный перечень практических заданий для экзамена</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить комплексное напряжение измерительной обмотки накладного ВТП с $R_v = R_i = R = 10$ мм на частоте 1 кГц при контроле немагнитного листа с $\sigma = 31$ МСм/м, толщиной 4 мм, зазор между катушками ВТП и листом $h = h_v = h_i \rightarrow 0$. Начальное напряжение ВТП $U_0 = 1В$. 2. Пользуясь годографом относительного вносимого напряжения наружного проходного ВТП при контроле круглого неферромагнитного цилиндра, определить напряжение наружного проходного ВТП, если короткая измерительная катушка радиусом $R_i = 10$ мм охватывает длинную возбуждающую катушку ($l_v = 40$ мм) радиусом $R_v = 8,5$ мм. Радиус контролируемого цилиндра $R = 6$ мм, $\mu_r = 1$, удельная электропроводность 15,8 МСм/м, ток возбуждения $I_v = 0,1$ А, частота тока $f = 2$ кГц, количество витков возбуждающей катушки $W_v = 500$, измерительной $W_i = 200$. 3. Определить приращение напряжения ΔU проходного ВТП с диаметром измерительной обмотки $D_i = 28,2$ мм
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	

		<p>и начальным напряжением $U_0 = 1$ В при изменении на 1% диаметра неферромагнитного цилиндра с номинальным диаметром $D_0 = 20$ мм и $\sigma = 33,6$ МСм/м, если частота тока возбуждения $f=3$кГц</p> <p>4. Определить приращение напряжения ΔU проходного ВТП с диаметром измеритель-ной обмотки $D_i = 28,2$ мм и начальным напряжением $U_0 = 1$ В при изменении на 1% удельной электропроводности неферромагнитного цилиндра с номинальным диамет-ром $D_0 = 20$ мм и $\sigma = 33,6$ МСм/м, при контроле на самой оптимальной частоте. Опре-делить эту частоту.</p> <p>5. Определить комплексное напряжение измерительной обмотки накладного ВТП с $R_v = R_i = R = 10$ мм на частоте 1 кГц при контроле немагнитного листа с $\sigma = 15,5$ МСм/м, толщиной 2 мм, зазор между катушками ВТП и листом $h = h_v = h_i \rightarrow 0$. Начальное напряжение ВТП $U_0=1$В.</p> <p>6. Найти относительный вносимый в наружный проходной ВТП магнитный поток $\Phi_{вн}^*$ при возбуждении магнитного поля прямоугольным импульсом $H(t)$ в трубе с $R_1/R_2 = 0,95$ в момент времени $t^* = 0,01$</p> <p>7. Определите приращение напряжения измерительной обмотки радиусом $R_i = 10$ мм наружного проходного ВТП с однородным полем от узкой продольной поверх-ностной трещины глубиной $h = 2$ мм в немагнитном проводящем цилиндре радиусом $R = 5$ мм с $\sigma = 25,3$ МСм/м на частоте $f = 1$ кГц, начальной напряжение ВТП $U_0 = 0,5$ В</p> <p>8. Определите приращение напряжения измерительной обмотки накладного ВТП ($R_v = R_i = 5$ мм) от узкого подповерхностного дефекта глубиной $h = 3$ мм и глубиной залегания $\delta = 0,2$ мм в проводящей ($\sigma = 58,4$ МСм/м) пластине большой толщины (толщина пластины значительно больше глубины проникновения магнитного поля в пластину) при $f = 2,0$ кГц, если начальное напряжение $U_0 = 0,5$ В, а зазор между ВТП и ОК равен 3,75 мм.</p> <p>9. Определить комплексное напряжение измерительной обмотки накладного ВТП с $R_v = R_i = R = 10$ мм на частоте 1 кГц при контроле немагнитного листа с $\sigma = 62$ МСм/м, толщиной 2 мм, зазор между катушками ВТП и листом $h = h_v = h_i \rightarrow 0$. Начальное напряжение ВТП $U_0=1$В</p> <p>10. Какой магнитный поток возбуждается в тороидальном магнитопроводе, изготовлен-ном из электротехнической стали, кривая намагничивания которой приведена на ри-сунке, если длина средней линии кольца магнитопровода $l_{ср} = 2$ дм, площадь попе-речного сечения магнитопровода $S = 10$ см², ток в обмотке $I = 5$А, а количество вит-ков обмотки $W = 100$?</p> <p>11. Чему равна глубина проникновения плоской волны электромагнитного поля в мед-ную пластину ($\sigma = 57$ МСм/м) на частоте $f = 10$ кГц?</p> <p>12. Определить относительный вносимый векторный потенциал поля $A_{вн}^*$ накладного ВТП с прямоугольным импульсом тока $i_v(t)$ при возбуждении магнитного поля в ли-сте толщиной $T^* = 0,2$ в момент времени $t^* = 0,1$</p> <p>13. Рассчитать комплексным методом распределение токов и напряжений в цепи (рис.). Закон изменения ЭДС $e = 141 \sin^* \omega t$. Сопротивления $R_1 = 3$ Ом, $R_2 = 2$ Ом, индуктивность $L = 38,22$ мГн, емкость $C = 1061,6$ мкФ. Частота $f = 50$ Гц. Постройте векторную диаграмму напряжений</p>
--	--	---

Приборы и методы радиационного контроля		
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические принципы и методы регистрации рентгеновского α- , β- , γ- излучений, потоков нейтронов. 2. Какие пучки нейтронов преимущественно используют для НК? 3. Отличие пучков ускоренных электронов от β -излучения радионуклидов

	ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	<p>4. Принцип получения рентгеновского излучения в резком замедлении движущихся с высокой скоростью электронов в твердом теле.</p> <p>5. Какова предельно допустимая доза для лиц категории А?</p> <p>6. Поглощенная доза. Единица измерения в системе СИ поглощенной дозы.</p> <p>7. Увеличение энергии фотонного излучения.</p>
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<p>Задачи и тестовые вопросы</p> <p>1. Источник на основе иридия-192, время полураспада которого составляет 75 дней, обеспечивает сегодня оптимальную экспозицию данного объекта за 20 мин. Какое потребуется время экспозиции, спустя 5 мес. для получения снимка той же оптической плотности и при сохранении прочих условий?</p> <p>2. Какой из перечисленных ниже источников генерирует ионизирующее излучение с наибольшей проникающей способностью?</p> <p>а) кобальт-60; б) рентгеновская трубка с ускоряющим напряжением 220 кВ; в) бетатрон на 15 МэВ; г) иридий-192.</p> <p>3. Уровень излучения, который посредством ионизации производит одну единицу количества электричества (в системе СИ) в сухом воздухе массой 0,0012933 г, известен, как: а) милликюри; б) гамма-эквивалент; в) рентген; г) кюри.</p> <p>4. При соударении электрона с мишенью рентгеновской трубки большая часть его энергии преобразуется:</p> <p>а) во вторичное рентгеновское излучение; б) в коротковолновое рентгеновское излучение; в) в тепловую.</p> <p>5. Какой из перечисленных радионуклидов имеет самое длительное время полураспада? а) тулий-170; б) кобальт-60; в) иридий-192; г) цезий-137.</p>
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<p>Задачи:</p> <p>1. Как определить уровень излучения, который посредством ионизации производит одну единицу количества электричества (в системе СИ) в сухом воздухе массой 0,0012933 Г?</p> <p>2. Если бы потребовалось получить снимок стального объекта контроля (ОК) толщиной 17 см, какой из перечисленных ниже источников гамма-излучения был бы использован?</p> <p>а) кобальт-60; б) тулий-170; в) иридий-192; г) цезий-137.</p>

Проектная деятельность		
УК-2.1	<p>– основные термины и определения в области норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов;</p> <p>– методики расчета норм выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, инструмента.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и основные параметры проекта. Цель и стратегия проекта. Результат проекта. 2. Классификация проектов. 3. Проектный цикл. Структуризация проектов. 4. Разработка концепции проекта. Формирование идеи проекта. Предварительные исследования по проекту. 5. Проектный анализ. Оценка реализуемости проекта. 6. Современные средства организационного моделирования проектов. 7. Состав и порядок разработки проектной документации. 8. Автоматизация проектных работ. Анализ программного обеспечения для управления проектами. 9. Принципы оценки эффективности проектов. 10. Показатели эффективности проекта. Учет риска и неопределенности при оценке эффективности проекта. 11. Процесс планирования проекта. 12. Структура разбиения работ. Ошибки планирования. 13. Документирование плана проекта. 14. Мониторинг работ по проекту. 15. Анализ результатов по проекту. 16. Принятие решений по проекту. 17. Управление изменениями по проекту. 18. Взаимосвязь объемов, продолжительности и стоимости работ. 19. Методы управления содержанием работ. 20. Структура и объемы работ. 21. Управление временем по проекту. 22. Управление качеством проекта. 23. Ресурсы проекта. Процессы управление ресурсами проекта. Принципы планирования ресурсов проекта.
УК-2.2	<p>– применять установленную терминологию при оформлении технической и иной документации;</p> <p>– использовать методики расчета норм выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, инструмента.</p>	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить разработку технического задания проекта с описанием цели и задач проекта. 2. Разработать и описать макеты интерфейса разрабатываемой системы (обосновать выбор макета согласно существующим критериям). Спроектировать структурную модель программного обеспечения согласно техническому проекту системы.

УК-2.3	<p>– навыками расчета норм выработки по предложенным методикам;</p> <p>– способностью обоснования выбора типового оборудования и оснастки.</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить построение календарного плана реализации проекта. Обосновать распределение временных ресурсов по этапам. 2. Выполнить распределение ресурсов проекта, обосновать необходимость планируемых затрат.
--------	--	---

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Социальное партнерство

УК-3.1:	<p>Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и содержание социального партнерства 2. Базовые категории в теории социального партнерства 3. Роль социального консенсуса в социальном партнерстве 4. Социальное партнерство в сфере занятости населения 5. Социальное партнерство в сфере образования 6. Социальное партнерство в третьем секторе 7. Социальное партнерство в сфере медико-социальной работы 8. Опыт социального партнерства за рубежом и в России 9. Деятельность Международной организации труда в сфере социального партнерства 10. Зарубежные модели социального партнерства 11. Социальное партнерство в России 12. Основные формы участия работников в управлении организацией. 13. Роль механизмов социального партнерства в предупреждении 14. трудовых споров. 15. Индивидуальные трудовые споры как виды трудовых конфликтов: 16. пути разрешения. 17. Возможности участия представителей сторон социального 18. партнерства в разрешении индивидуальных трудовых споров. 19. Коллективные трудовые споры и порядок их разрешения в России. 20. Особенности примирительных процедур при разрешении 21. коллективных трудовых споров. Право на забастовку и его ограничения. 22. Групповая сплоченность как консолидация членов команды. 23. Влияние психологических характеристик индивидов на сплоченность команды. 24. Управление психологическим климатом в команде. 25. Командообразование как фактор эффективной совместной деятельности 26. Теоретические аспекты, этапы, способы командообразования.
---------	---	---

		<p>27. Характеристика понятия команды, роль личности в ней.</p> <p>28. Стратегическое мышление руководителя как форма делового проектирования.</p> <p>29. Процесс формирования руководителем управленческой команды.</p> <p>30. Психологические основы профессионального лидерства в команде.</p> <p>31. Социально-психологические средства повышения креативности команды.</p> <p>32. Социально-психологические методы повышения эффективности совещаний.</p> <p>33. Социально-психологические методы обеспечения эффективности переговорного процесса.</p> <p>34. Этапы развития команд</p>
УК-3.2:	<p>При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий</p>	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление шаблонов и схем коллективных переговоров, применяемых в российской практике. 2. Разработка стратегии разрешения трудового спора с участием социальных партнеров (работа группами). 3. Возможные пути совершенствования механизмов участия работников в управлении организацией. <p>Подготовка к дискуссии на семинаре.</p>
УК-3.3:	<p>Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</p>	<p>Практическое задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализируйте собственные проблемы в общении. Наметьте возможные пути их преодоления. 2. Тест «Командные роли» Р.М. Белбина, методика MYERS-BRIGGS 3. Анализ конфликтных ситуаций (формула конфликта и динамика развития), определение мер профилактики обстоятельств, обуславливающих потребность работника в социальных услугах, мерах социальной помощи. 4. Представить собственное портфолио, которое отражало бы видение Вами социально-партнерских отношений в будущей профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе, общественной, культурно-творческой, спортивной и др. сферах (можно выбрать для себя приоритет).
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>		
<p>Иностранный язык</p>		
УК-4.1	<p>Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий</p>	<p>Перечень практических заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Исправьте грамматические ошибки в каждом из предложений. 3. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера

	партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	4. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. 5. Используйте предложенные фразы и составьте собственную автобиографию. 6. Расположите части резюме в правильной последовательности
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	Перечень практических заданий 1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 2. Прочитайте диалоги и заполните пробелы, используя предложенные ниже реплики 3. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация 4. Дополните минидialog, используя предложенные ниже реплики 5. Расположите части письма в правильной последовательности 6. Определите тип письма 7. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	Перечень практических заданий 1. Составьте доклад / подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 2. Дополните минидialog, используя предложенные ниже реплики 3. Выпишите предложения из текста, передающие его основную идею. 4. Прочитайте текст и проанализируйте полученную информацию. Ответьте на вопросы к прочитанному тексту. 5. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным. 6. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	Перечень практических заданий 1. Составьте сообщение по предлагаемым темам, опираясь на основные лексические выражения 2. Составьте доклад / подготовьте презентацию по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения. 3. Подготовьте проект по пройденным темам, опираясь на соответствующие лексические выражения.
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	Перечень практических заданий 1. Соотнесите слова и выражения с их русскими эквивалентами 2. Выберите правильный ответ на вопросы лингвострановедческого характера 3. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения. 4. Дополните минидialog, используя предложенные ниже реплики 5. Расположите части диалога в правильной последовательности
Деловая коммуникация на русском языке		
УК-4.1	Выбирает стиль	Перечень теоретических вопросов: 1. Функциональные стили современного русского языка.

	<p>общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия</p>	<p>2. Официально-деловой стиль: стилевые и жанровые особенности. 3. Сфера функционирования официально-делового стиля. 4. Публицистический стиль: стилевые и жанровые особенности. 5. Сфера функционирования публицистического стиля.</p> <p>Тесты: 1. Отметьте специфичную стилевую черту делового стиля а) объективность б) стремление к абстрактности, обобщению в) лексическая неточность г) стремление к экономии языковых средств 2. Отметьте специфичную стилевую черту публицистического стиля а) точность изложения, не допускающая возможности инотолкований б) детальность изложения в) сочетание экспрессии и стандарта при передаче информации г) образность</p> <p>Примерные практические задания. Отредактируйте фрагмент введения в научной работе «Психофизиологические особенности поведения человека при его участии в производстве работ». В психофизиологической оценке труда важное значение придается тяжести и напряженности труда, его безопасности. Необходимо определиться, что для нас есть тяжесть труда. Конечно же, тяжесть труда понимаем как количество выполняемой работы, а во-вторых для нас, и также для многих известных ученых есть такое понятие – напряженность. Оно значит степень участия сенсорного аппарата, внимания, долговременной и оперативной памяти и т. п. Если нужны условия, чтобы была самая большая производительность труда, необходимо физиологическое обоснование требований к устройству оборудования, рабочего места, длительности периодов работы и отдыха и всего другого, что имеет роль для работоспособности. Главное чтобы производительность работы стала лучше, а также ниже усталость людей, это, конечно, ритм труда и рациональный режим труда и отдыха. Определимся в понимании слова ритмичный труд и скажем, что он дает человеку с умом расходовать нервную и мышечную энергию, поддерживать работоспособность. А кроме того, мы знаем, что работоспособность повышается, если работа и отдых сочетаются по очереди. На втором этапе нашего исследования скажем, что если мы хотим, чтобы производительность труда стала лучше, надо помнить о психологическом факторе, чтобы отношения в коллективе были хорошие.</p>
УК-4.2	<p>Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и</p>	<p>Перечень теоретических вопросов: 1. Нормативный аспект деловой коммуникации. 2. Электронное письмо. 3. Деловые письма.</p> <p>Тесты: 1. Жанровая структура деловых писем не включает:</p>

	социокультурных различий	<p>а) письмо-согласие б) письмо-напоминание в) сопроводительное письмо г) письмо-выговор</p> <p>2. Определите тип делового письма: Руководителям структурных подразделений</p> <p>Сообщаю, что на октябрь 2020 года установлены лимиты на потребление дизельного топлива (приложение). Всем структурным подразделениям необходимо привести в соответствие заявки по дизельному топливу на октябрь 2020 года в соответствии с установленными лимитами. Приложение на 1 л., в 1 экз.</p> <p style="text-align: right;">Директор по экономике»</p> <p>а) информационное письмо б) письмо-напоминание в) письмо-просьба г) сопроводительное письмо</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 Вольногорского ГГМК. 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. Определите коммуникативные функции данных языковых моделей. Закончите фразы деловых писем.</p> <ol style="list-style-type: none"> На основании договора о намерениях... В ответ на Вашу просьбу... Считаем необходимым еще раз напомнить Вам... Ставим Вас в известность о... Ваше предложение отклонено... Мы можем предложить Вам... Мы будем весьма признательны Вам за участие в...
--	--------------------------	---

		8. Убедительно просим Вас...
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	<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. Основным свойством литературного языка является:</p> <ol style="list-style-type: none"> А) сжатость Б) широкое использование терминологии В) нормированность Г) логичность <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. Дайте оценку использованию лексических средств в приведенных предложениях. Укажите речевые ошибки (неправильный выбор слова, нарушение лексической сочетаемости, речевая недостаточность, плеоназм, тавтология и др.). Исправьте предложения.</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 изобиловал болотами, несметным количеством комаров. 8. Выбранная тематика весьма актуальна в данный момент времени. <p>II. Правильные формы именительного падежа множественного числа обоих существительных представлены в рядах</p>

		<p>(два варианта ответа):</p> <ul style="list-style-type: none"> а) диспетчеры, повары б) кремы, куполы в) директора, ректоры г) бухгалтеры, договоры <p>Пример комплексного задания по курсу: Отредактируйте электронное письмо так, чтобы оно соответствовало требованиям, предъявляемым к данному жанру. Наташа, привет! 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. 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? По доп.бюджету за июль высылаю закрывающие документы в электронном виде. Можем подписывать, если все нормально. С уважением, Иван Иванов</p>
УК-4.4	<p>Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения</p>	<p>Перечень теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Деловая риторика. <ol style="list-style-type: none"> 1) Специфика жанра информационного сообщения. 2) Специфика жанра критики подчиненного. 3) Особенности телефонной коммуникации. <p>Тесты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какой вариант ответа НЕ может быть формулировкой цели публичного выступления? <ol style="list-style-type: none"> а) проинформировать б) убедить в) доказать г) просто рассказать 2. Выберите правильное продолжение определения: Аргумент – это... <ol style="list-style-type: none"> а) одна из основных мыслей текста б) доказательство, приводимое в защиту тезиса в) тема текста г) конкретизация цели 3. Что НЕ является логическим аргументом? <ol style="list-style-type: none"> а) доводы от сочувствия б) статистические данные в) теоретические и эмпирические обобщения и выводы г) аксиомы и постулаты

		<p>Примерные практические задания:</p> <p>I. В зависимости от особенностей предполагаемой аудитории и задачи речи тезис на одну и ту же тему может быть сформулирован совершенно по-разному. Предложите 2- 4 тезиса по каждой из предложенных проблем так, чтобы каждый из них был ориентирован на другую аудиторию (уточните, какую именно) и имел поэтому другую задачу.</p> <p>1. Что нужно сделать, чтобы наш город стал крупным культурным центром? 2. Какова роль телевидения в нашей жизни? 3. Выставка цветов - знаменательное событие сезона. 4. Почему молодежь не ходит в театр? 5. Нужно ли призывать студентов на военную службу?</p> <p>II. Какие риторические правила нарушает оратор? В чем причина этих нарушений? Что можно ему посоветовать для исправления положения?</p> <p>(В Италии на отдыхе русские обсуждают, что дома сейчас масленица, все едят блины и иногда обедают до такой степени, что делается плохо. Итальянцы недоумевают: что такое блины? Почему от них делается плохо? Зачем же их едят, если плохо?)</p> <p>Учитель математики: Сейчас я возьму на себя честь объяснить вам, что такое блин. Для получения этого последнего берется окружность в три вершка в диаметре. Пи-эр квадрат заполняется массой из муки с молоком и дрожжами. Затем все это сооружение подвергается медленному действию огня, отделенного от него железной средой. Чтобы сделать влияние огня на пи-эр квадрат менее интенсивным, железная Среда покрывается олеиновыми и стеариновыми кислотами, то есть так называемым маслом. Полученная путем нагревания тягуче-упругая смесь вводится затем через пищевод в организм человека, что в большом количестве вредно.</p> <p>Пример комплексного задания по курсу: Подготовьте информационную речь (5 мин.). Обоснуйте актуальность выбранной темы. Используйте во вступлении приемы привлечения внимания аудитории. Продумайте заключительные фразы речи. Составьте и сообщите аудитории план речи. Учтите, что ваша аудитория – слушатели группы.</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>		
<p>История (История России, Всеобщая история)</p>		
<p>УК 5-1</p>	<p>Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа</p>	<p>Экзаменационные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Государство и общество в Древнем мире 3. Средневековье как стадия всемирного исторического процесса 4. Раннее новое время: переход к индустриальному обществу 5. Мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. 6. Мир в начале XX века. Первая мировая война. 7. Мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война 8. Послевоенное устройство мира в 1946 – 1991 гг. 9. Мировое сообщество на рубеже XX - XXI веков. 10. Древнерусское государство в IX – XII вв.

11. Русские земли в период раздробленности. Борьба русских земель с иноземными захватчиками.
12. Образование и становление русского централизованного государства в XIV– первой трети XVI вв.
13. Иван Грозный: реформы и опричнина.
14. Смутное время в России.
15. Россия в XVII в.
16. Русская культура в IX – XVII вв.
17. Преобразования традиционного общества при Петре I.
18. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II.
19. Россия в первой половине XIX в.
20. Россия во второй половине XIX в.
21. Русская культура в XVIII – начале XX вв.
22. Первая российская революция 1905-1907 гг. и ее последствия.
23. Россия в 1917 г.
24. Социалистическая революция и становление советской власти (октябрь 1917 – май 1918 гг.).
25. Гражданская война и интервенция в России. Военный коммунизм.
26. Образование СССР 1922-1941 гг.
27. Внутренняя политика СССР в 1920 – 1930-е гг.
28. СССР в годы Великой Отечественной войны.
29. СССР в 1945-1964 гг.: послевоенное восстановление народного хозяйства и попытки реформирования.
30. СССР в 1965 – 1991 гг.
31. Особенности развития советской культуры.
32. Внутренняя политика Российской Федерации (1991 – 2000-е гг.)

Тесты:

1. Куликовская битва:

1. 1237 г.;
2. 1480 г.;
3. 1223 г.;
4. 1380 г.

2. Опричнина:

1. 1565-1572 гг.;
2. 1598-1605 гг.;
3. 1550-1572 гг.;
4. 1556-1582 гг.

3. Созыв первого Земского собора:

1. 1549 г.;
2. 1497 г.;
3. 1613 г.;
4. 1649 г.

4. Третьиюньская монархия:

1. 1905-1907 гг.;
2. 1894-1917 гг.;
3. 1907-1914 гг.;
4. 1914-1917 гг.

5. Брестский мир:

1. 1917 г.;
2. 1918 г.;
3. 1919 г.;
4. 1920 г.

6. В 1721 г.:

1. отмена крепостного права;
2. провозглашение России империей;
3. присоединением к России Крыма;
4. принятие «Соборного уложения».

7. Год царствования Екатерины II:

1. 1721 г.;
2. 1755 г.;
3. 1785 г.;
4. 1801 г.

8. Замена коллегий министерствами:

1. 1718 г.;
2. 1802 г.;
3. 1874 г.;
4. 1881 г.

9. Полтавское сражение:

1. 1702 г.

2. 1709 г.;
3. 1711 г.;
4. 1714 г.

10. Реформа управления государственными крестьянами П.Д. Киселева:

1. 1801-1803 гг.;
2. 1837-1841 гг.;
3. 1861-1863 гг.;
4. 1881-1894 гг.

11. Начало «хождения в народ»:

1. 1863 г.;
2. 1873 г.;
3. 1883 г.;
4. 1895 г.

12. В 1700 г.:

1. Северная война;
2. городские восстания;
3. русско-турецкая война;
4. церковный раскол.

13. Декрет о земле:

1. 1917 г.;
2. 1918 г.;
3. 1921 г.;
4. 1924 г.

14. Полное прекращение выкупных платежей крестьянами:

1. 1803 г.;
2. 1861 г.;
3. 1894 г.;
4. 1907 г.

15. Переход к нэпу:

1. 1919 г.;
2. 1921 г.;
3. 1924 г.;
4. 1927 г.

16. Период 1700-1721 гг.:

1. Двадцатилетняя война;
2. Северная война;
3. Отечественная война;
4. русско-турецкая война.

17. Крестьянская война под предводительством Е.И. Пугачева:

1. 1606-1607 гг.;
2. 1670-1671 гг.;
3. 1707-1708 гг.;
4. 1773-1775 гг.

18. Москва – столица РСФСР:

1. 1917 г.;
2. 1918 г.;
3. 1920 г.;
4. 1922 г.

19. 1922 г. – год образования:

1. РСФСР;
2. СССР;
3. УССР;
4. БССР.

20. Восстание в Кронштадте:

1. 1918 г.;
2. 1920 г.;
3. 1921 г.;
4. 1922 г.

21. Испытание первой атомной бомбы в СССР:

1. 1945 г.;
2. 1949 г.;
3. 1952 г.;
4. 1954 г.

22. Избрание Н.С. Хрущева Первым секретарем ЦК КПСС:

1. 1953 г.;
2. 1956 г.;

3. 1964 г.;
4. 1972 г.

23. Принятие первой Конституции РСФСР:

1. 1917 г.;
2. 1918 г.;
3. 1924 г.;
4. 1936 г.

24. Первый секретарь (Генеральный секретарь) ЦК партии в 1964-1982 гг.:

1. Ю.В. Андропов;
2. И.В. Сталин;
3. Н.С. Хрущев;
4. Л.И. Брежнев.

25. Принятие христианства на Руси:

1. 962 г.;
2. 988 г.;
3. 989 г.;
4. 991 г.

26. Введение в России нового летоисчисления:

1. 1700 г.;
2. 1721 г.;
3. 1725 г.;
4. 1800 г.

27. Принятие Указа о «вольных хлебопашцах»:

1. 1803 г.;
2. 1861 г.;
3. 1883 г.;
4. 1894 г.

28. Созыв Учредительного собрания:

1. 1917 г.;
2. 1918 г.;
3. 1919 г.;
4. 1921 г.

29. Съезд князей в Любече:

		<p>1. 1097 г.; 2. 1136 г.; 3. 1147 г.; 4. 1199 г.</p> <p>30. Ливонская война: 1. 1558-1583 гг.; 2. 1565-1572 гг.; 3. 1609-1612 гг.; 4. 1700-1721 гг.</p>												
УК- 5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	<p>Практические задания::</p> <p>Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 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. 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: 1. ограничение свободы книгопечатания; 2. издание Манифеста «О трехдневной барщине»; 3. образование в Санкт-Петербурге тайного общества «Союз спасения»; 4. принятие университетского устава, предоставившего автономию университетам; 5. упразднение дворянских собраний в губерниях. 6. начало создания военных поселений.</p> <table border="1" data-bbox="629 1139 2024 1214"> <thead> <tr> <th colspan="3">Группа А</th> <th colspan="3">Группа Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Установите соответствие между датами и событиями: 1. 1989; А) объявление СССР войны Японии; 2. 1945; Б) издание Указа об отмене телесных наказаний; 3. 1857; В) начало ликвидации военных поселений; 4. 1863. Г) проведение I съезда народных депутатов СССР; Д) принятие СССР в Лигу Наций.</p>	Группа А			Группа Б								
Группа А			Группа Б											

Ответ: _____

4. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий:

1. принятие Конституции «развитого социализма»;
2. издание Постановлений ЦК ВКП(б), ЦИК и СНК СССР о борьбе с кулаками;
3. издание Постановления ЦК ВКП(б) «О преодолении культа личности и его последствий»;
4. издание Декрета об установлении 8-часового рабочего дня;
5. проведение XIX Всесоюзной партконференции.

Ответ: _____

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:

1. основание Петербурга;
2. проведение опричнины;
3. издание Указа о престолонаследии;
4. учреждение Синода;
5. **разгром Ливонского ордена;**
6. образование «Избранной рады».

Группа А			Группа Б		

6. Установите соответствие между датами и событиями:

1. 1912 г. А) издание Манифеста о веротерпимости и свободе вероисповедания;
2. 1905 г. Б) проведение Второго съезда РСДРП;
3. 1903 г. В) Ленский расстрел;
4. 1907 г. Г) аграрная реформа П.А. Столыпина;
 Д) отмена подушной подати.

Ответ: _____

7. Ранее других произошло:

1. начало возведения Берлинской стены;
2. Карибский кризис;
3. запуск первой в мире атомной электростанции;
4. проведение XXVI съезда КПСС.

8. Укажите ответ с правильным соотношением события и года:

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.**

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:

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.

Группа А			Группа Б		

10. Соотнесите события и годы:

- | | |
|----------|---------------------------------------|
| 1. 1917; | А) создание Временного правительства; |
| 2. 1918; | Б) конфликт на КВЖД; |
| 3. 1922; | В) начало первой пятилетки; |
| 4. 1928. | Г) созыв Учредительного собрания; |
| | Д) образование СССР. |

Ответ: _____

11. В XV веке княжил:

1. Дмитрий (Донской);
2. Василий II (Темный);
3. Иван II (Красный);
4. Василий III.

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.

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.

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.

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.

Ответ: _____

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».

Ответ: _____

17. Распределите события по периодам согласно хронологической последовательности: в группу А – события, связанные с правлением Павла I; в группу Б – события, связанные с правлением Екатерины II:

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.

Группа А			Группа Б		

18. Соотнесите событие и год:

1. издание Указа Президента РСФСР о приостановлении деятельности КПСС на территории России; 1990; А)
2. проведение выборов в Совет Федерации и Государственную Думу первого созыва; 1996; Б)

		<p>3. избрание М.С. Горбачева Президентом СССР; В) 1989; 4. принятие России в члены Совета Европы; Г) 1991; Д) 1993.</p> <p>Ответ: _____</p> <p>19. Организация, созданная ранее других: 1. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»; 2. «Северный союз русских рабочих»; 3. «Земля и воля»; 4. «Освобождение труда».</p> <p>20. Запишите цифры согласно хронологической последовательности событий: 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. Ответ: _____</p>
УК-5.3	<p>Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур</p>	<p>Вопросы для самопроверки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В какие годы правила династия Рюриковичей? 2. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в X в.? Расскажите об их деятельности. 3. Какие главные события происходили на Руси в IX-начале XII вв.? 4. Какими событиями отмечено правление князя Владимира I? 5. Когда и какие правовые акты были приняты в IX-XII вв.? 6. Какие достижения культуры Древней Руси можете назвать? 7. Кто из князей, и в какие годы правил в Киеве в XI в.? Расскажите о их деятельности. 8. Чем прославился князь Ярослав (Мудрый)? 9. Какие важные события происходили в период правления Владимира (Мономаха)? 10. Каковы основные этапы борьбы русских земель с монгольским завоеванием? 11. Каковы особенности правления Ивана (Калиты)? 12. Какими важными событиями отмечен период завершения объединения русских земель вокруг Москвы в конце XV-начале XVI вв.? 13. Чем знаменателен период правления Ивана IV? 14. Какие события происходили в Смутное время? 15. Каковы были взаимоотношения России с Речью Посполитой в XVII в.?

16. Какими событиями отмечено царствование Михаила Федоровича и Алексея Михайловича Романовых?
17. Чем были вызваны народные выступления в XVII в.?
18. В чем состояла особенность русско-шведских отношений в XVII-XVIII вв.?
19. Когда и какие основные реформы были проведены Петром I?
20. Какие даты войн России с другими странами в XVIII в. можно назвать?
21. Какие международные договоры заключила Россия в XVIII в.?
22. Какие российские правители пришли к власти путем дворцового переворота в XVIII в.? Расскажите о их деятельности.
23. Какие реформы провела Екатерина II?
24. Каковы достижения российской культуры и науки в XVII-XVIII вв.?
25. Каково содержание мирных договоров России с Османской империей в XVII-XIX вв.?
26. Когда и какие реформы проводили Александр I и Александр II?
27. Какие меры были осуществлены по отмене крепостного права?
28. Какие общественно-политические организации появились в России во второй половине XIX в.?
29. Какие международные договоры были заключены Россией в XIX в.? Расскажите об их содержании.
30. Какие основные события происходили в период царствования Александра III?
31. Какие политические партии, и в какие годы образовались в России в конце XIX-начале XX вв.?
32. Какие важные военные операции были проведены в ходе Первой мировой войны?
33. Каковы временные рамки деятельности Государственных Дум Российской империи и их состав по партийной принадлежности?
34. Как развивались события в стране в 1905-1907 гг.?
35. Какие основные события происходили во время Февральской революции 1917 г.?
36. В течение какого периода действовало каждое из Временных правительств в 1917 г.?
37. Какие правовые акты были приняты в первые годы советской власти?
38. Какие внешнеполитические акции характерны для советского государства в 1920-1930-е гг.?
39. Какие события, связанные с репрессиями 1930-1950-х гг., можете назвать?
40. Какие изменения в экономике СССР произошли в годы первых пятилеток?
41. Когда и какие наиболее значимые битвы происходили в годы Великой Отечественной войны?
42. Какие знаменательные даты времени хрущевской «оттепели» можно назвать?
43. Какие Постановления руководства СССР второй половины 1960-х – первой половины 1980-х гг. посвящались экономическим проблемам?
44. Когда были приняты Конституции СССР?
45. Какова роль СССР в послевоенном развитии мира?
46. Каковы основные вехи развития российской культуры в XX вв.?
47. Какие изменения происходили в стране в ходе перестройки?
46. Какие основные события произошли в России в 1990-е гг.?
48. Как изменялись предпочтения избирателей в ходе президентских и думских выборов в 1990-е – 2000-е гг.?
49. Какие научные достижения XX в. прославили Россию?
50. Кто из россиян являлся лауреатом Нобелевской премии?

		51. Какие важные события в стране произошли в начале 2000-х гг.?
Культурология		
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем состоит проблема определения культуры? Рассмотрите историю понятия «культура» и особенности его употребления в различные исторические периоды. 2. Почему только человек является творцом культуры? Назовите основные функции культуры. 3. Рассмотрите основные понятия культурологии: культура, цивилизация, менталитет, культурная картина мира. 7. Охарактеризуйте проблемы генезиса культуры в свете существующих теорий. 8. Назовите особенности первобытной культуры в контексте проблемы культурогенеза. В чем заключается синкретизм первобытной культуры? 9. Каково значение стабильности и нестабильности в культуре? Рассмотрите понятия «статика» и «динамика» культуры. Охарактеризуйте традиционную культуру. 10. Каковы основы и специфические черты традиционной индо-буддийской культуры? 11. Каковы особенности традиционной культуры древнего и средневекового Китая? 12. Каковы причины культурных изменений и механизмы культурной динамики? 13. Каковы подходы к определению внутреннего строения культуры? Охарактеризуйте материальную и духовную культуру. 14. Рассмотрите особенности развития материальной и духовной культуры на примере культуры Древнего Египта. 15. В чем заключается многомерность современной культуры? Каковы основные характеристики субкультуры, контркультуры, маргинальной культуры? 16. Каковы виды современной культуры, их соотношение и взаимосвязь? Охарактеризуйте массовую, элитарную, этническую, народную и национальную культуру; назовите сферы культуры. 17. Рассмотрите причины многомерности современной культуры – глобализацию и урбанизацию. 18. Охарактеризуйте феномены культуры: технику, науку, искусство и религию. 19. Что называют «языком культуры»? Какова классификация языков культуры? 20. Рассмотрите основные типы знаков и знаковых систем. Каковы символы культуры и культурные коды? 21. В чем заключаются проблемы межкультурной коммуникации? Охарактеризуйте процессы интеграции, ассимиляции или аккультурации. <ol style="list-style-type: none"> 30. Рассмотрите русскую культуру XVII – первой трети XVIII века в контексте диалога с европейской культурой. 31. Каковы исторические представления о культуре? Охарактеризуйте доклассический период развития культурологии (Античность и Средневековье). 32. Каковы исторические представления о культуре? В чем особенности развития представлений о культуре в эпоху Возрождения и Новое время? 33. Охарактеризуйте неклассический этап становления культурологического знания (вторая половина XIX – начало XX вв.): философия жизни о культуре, эволюционизм, диффузионизм, натуралистическая и социологическая школы,

функционализм.

34. Рассмотрите постнеклассический период развития науки о культуре (вторая половина XX в.): этнопсихологическая школа, структурализм, культурный релятивизм и неозволюционизм в культурной антропологии, пассионарная теория культуры Л.Н. Гумилева.

35. Охарактеризуйте особенности развития русской культуры в XVIII- XIX веках: влияние идей западноевропейского Просвещения и «золотой век» русской культуры.

36. Каковы результаты и значение «Серебряного века» русской культуры?

37. Рассмотрите модернизм и постмодернизм как явления культуры.

38. Определите взаимосвязь развития культуры и возникновения глобальных проблем современности. В чем заключаются основы деятельности Римского клуба? Охарактеризуйте понятия: антиглобализация и антиглобалисты.

39. Объясните смысл понятий: «индивид», «индивидуальность», «личность». Рассмотрите инкультурацию и социализацию как процессы формирования личности.

40. Охарактеризуйте культурные нормы и ценности.

Тестирование:

Вариант 1

1. Материальные и нематериальные преобразования человеком окружающей действительности – это...

- А) Творчество
- Б) Эксперимент
- В) Культура
- Г) Трудовая деятельность

2. Автором труда «Агрикультура» является...

- А) Марк Порций Катон
- Б) Августин Блаженный
- В) Марк Туллий Цицерон
- Г) Джамбаттиста Вико

3. В какую эпоху произошел возврат к античному пониманию слова «культура»?

- А) в Средние века
- Б) в эпоху Возрождения
- В) в Новое время
- Г) в XX веке

4. Продукт культурной деятельности человека, любой искусственно созданный объект – это...

- А) Изобретение
- Б) Артефакт
- В) Культура
- Г) Миф

5. Самым длительным этапом каменного века человеческой истории был...

- А) палеолит
- Б) энеолит
- В) мезолит
- Г) неолит

6. «Доисторической Сикстинской капеллой» называют пещеру...

- А) Ласко
- Б) Шульган-Таш
- В) Альтамиру
- Г) Фон де Гом

7. Основной функцией мифа была ...

- А) этиологическая (объяснительная) функция
- Б) коммуникативная функция
- В) адаптивная функция
- Г) назидательная функция

8. Кого из перечисленных исследователей называют «отцом культурологии»?

- А) Лесли Уайта
- Б) Эдуарда Тайлора
- В) Вильгельма Оствальда
- Г) Иммануила Канта

9. Какой из разделов не входит в состав культурологического знания?

- А) прикладная культурология
- Б) история культуры
- В) культурная политика
- Г) культурная антропология

10. Автором орудийно-трудовой концепции происхождения культуры является

- А) Л. Мамфорд
- Б) А. Тойнби
- В) Ф. Энгельс
- Г) Э. Кассирер

11. Состояние длительной неизменности культуры, при котором резко ограничиваются или запрещаются нововведения – это ...

- А) культурный застой
- Б) культурный кризис
- В) культурная динамика
- Г) культурная стабильность

12. Какие ситуации могут приводить к возникновению конфликтов?

- А) культурная нестабильность
- Б) различия в культуре
- В) культурный застой
- Г) эволюция культуры

13. Какая из перечисленных религий не является мировой?

- А) буддизм
- Б) индуизм
- В) христианство
- Г) ислам

14. Богом разрушителем вселенной в индуистском пантеоне является...

- А) Вишну
- Б) Кама
- В) Шива
- Г) Ганеша

15. Какой символ бога индуистов Вишну символизирует любовь к людям?

- А) чакра
- Б) палица
- В) цветок лотоса
- Г) боевая раковина

16. Мокша для индуистов – это...

- А) закон нравственности
- Б) обретение удачи и здоровья
- В) полное освобождение души от череды перевоплощений
- Г) обретение богатства

17. Как называется священная книга буддистов?

- А) «Канон дао и дэ»
- Б) «Типитака»
- В) «Веды»

Г) «Упанишады»

18. С каким животным в Индии связаны «пять веществ», считающихся священными?

- А) с коровой
- Б) с крысой
- В) со змеей
- Г) со слоном

19. В 1950 году американский социолог Дэвид Рисмен ввел понятие ...

- А) субкультура
- Б) контркультура
- В) доминирующая культура
- Г) массовая культура

20. Пограничные культуры, возникающие на грани культурно-исторических эпох, мировоззрений, языков, этнических культур и субкультур имеют название ...

- А) контркультуры
- Б) маргинальные культуры
- В) этнические культуры
- Г) доминирующие культуры

Практические задания:

1. Прочитайте фрагмент из работы Р. Итса и сформулируйте свое отношение к его точке зрения. Ответьте на вопросы.

Жизнь наших далеких предков протекала в экстремальных условиях, богатых множеством случайных совпадений, которые воспринимались первобытным сознанием как следствие проявления невидимых и всемогущих «чар». Они порождают видимость большой вероятности связи происшедших с человеком несчастий с действиями над его фетишами или реальностью проклятий, заклинаний, колдовства. Если еще добавить сюда сам факт психологического ожидания беды: что-то случилось с твоей чурингой, с твоим фетишем и т. п., то количество совпадений или случайных связей несвязанных причин и следствий увеличится.

- Почему на первых этапах развития человеческого общества появляется вера в абсолютную связь фетиша с судьбой человека?
- Подкреплялась ли эта связь общественным сознанием первобытной эпохи?
- Почему подобные ситуации часто находили свое подтверждение в окружающем реальном мире?
- Приведите известные вам примеры: а) магического обряда; б) тотемных представлений; в) анимистических представлений.

2. Опишите какой-либо известный вам опыт межкультурного взаимодействия. Были ли в вашей жизни проблемы с

пониманием поведения представителей другой культуры? Можете ли вы их объяснить? Обратите внимание при объяснении, что поведение человека следует рассматривать в рамках его культуры, а не своей, т. е. следует проявлять больше эмпатии, чем симпатии. Симпатия подразумевает, что человек мысленно ставит себя на место другого, следует «золотому правилу нравственности»: «поступай с людьми так, как хотел бы, чтобы поступали с тобой». Но при симпатии используются свои собственные способы интерпретации поведения других людей. При общении же с носителями других культур следует применять эмпатический подход, т. е. представить себя на месте другого человека, принять его мировоззрение, понять его чувства, желания, поступки, исходить из рамок его культуры. Сущность эмпатического подхода отражает «платиновое правило»: «поступай с другими так, как они поступали бы сами с собой».

3. Определите, в какой историко-культурный период были сделаны следующие высказывания (если возможно, назовите автора):

- «Как плодородное поле без возделывания не даст урожая, так и душа. Возделывание души – это и есть философия: она выпалывает в душе пороки, готовится души к приятию посева и вверяет ей – сеет, так сказать, только те семена, которые, вызрев, приносят обильнейший урожай»;
- «Человек – это слабое, беспомощное, достойное жалости и участия существо. Но в своей слабости он обнаруживает огромную силу. Уповая на Веру, он может сказать «да» хаотическому и страшному миру»;
- «Человек, забывший об интересах общества, и правитель, забывший об интересах граждан, – не римляне, а варвары»;
- «Культура не воспитание меры, гармонии и порядка, а преодоление ограниченности, как культивирование неисчерпаемости, бездонности личности, как ее постоянное духовное совершенствование»;
- «Все эти сказанные искусства весьма и весьма различны друг от друга; так что если кто исполняет хорошо одно из них и хочет взяться за другие, то почти никому они не удаются так, как то, которое он исполняет хорошо; тогда как я изо всех моих сил старался одинаково орудовать во всех этих искусствах; и в своем месте я покажу, что я добился того, о чем я говорю»;
- «И тогда через хаос, через абсурдность, через чудовищность жизни, как солнце через тучи, глянет око Божье. Бога, который имеет личность, и личность, отображенную в каждой человеческой личности»;
- «Поступай так, чтобы ты всегда относился к человечеству и в своем лице, и в лице всякого другого так же, как к цели, и никогда не относился бы к нему только как к средству»;
- «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;
- «Мне хотелось бы словом «гуманность» охватить все, что я до сих пор говорил о человеке, о воспитании его благородства, разума, свободы, высоких помыслов и стремлений, сил и здоровья, господства над силами Земли»;
- «Все хорошо, что исходит из рук Творца всех вещей. В руках человека все вырождается»;
- «Воспитание человеческого рода – это процесс и генетический и органический; процесс генетический – благодаря передаче, традиции, процесс органический – благодаря усвоению и применению переданного. Мы можем как угодно назвать этот генезис человека во втором смысле, мы можем назвать его культурой, т. е. возделыванием почвы, а можем вспомнить образ света и назвать его просвещением, тогда цепь культуры и просвещения протянется до самой

земли. Различие между народами просвещенными и непросвещенными – не качественное, а только количественное»;

- «...Что такое человек во Вселенной? Небытие в сравнении с бесконечностью, все сущее в сравнении с небытием, среднее между всем и ничем. Он не в силах даже приблизиться к пониманию этих крайностей – конца мироздания и его начала, неприступных, скрытых от людского взора непроницаемой тайной, и равно не может постичь небытие, из которого возник, и бесконечность, в которой растворяется»;
- «Причина всех бедствий и несчастий людей, – состоит в невежестве. Преодолеть свое печальное положение, выйти из него люди могут только через просвещение, а рост его неодолим. В умах идет скрытая и непрерывная революция и... с течением времени само невежество себя дискредитирует»;
- «Все, что вне меня, – отныне чуждо мне. У меня нет в этом мире ни близких, ни мне подобных, ни братьев. Я на земле, как на чужой планете, куда свалился с той, на которой жил прежде. Если я и различаю, что вокруг себя, – то лишь скорбные и раздирающие сердце предметы, и на все, что касается и окружает меня, не могу кинуть взгляда без того, чтобы не найти там какого-нибудь повода к презрительному негодованию и удручающей боли»;
- «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;
- «Всякая культура (даже материальная) есть культура духа; всякая культура имеет духовную основу – она есть продукт творческой работы духа над природными условиями».

4. Приведите примеры процессов ассимиляции и диверсификации.

5. Каково влияние субкультур на развитие культуры? Приведите примеры изменения норм поведения в связи с доступностью и тиражированием различных субкультур.

6. Определите, кому принадлежат следующие высказывания:

- «... Каждой великой культуре присущ тайный язык мироощущения, вполне понятный лишь тому, чья душа вполне принадлежит этой культуре»;
- «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций»;
- «Таким образом, Дьявол обречен на проигрыш не потому, что он сотворен Богом, а потому, что он просчитался. Он играл руками Божьими, испытывая злобную удовлетворенность от вмешательства божественных рук. Зная, что Господь не отвергнет или не сможет отвергнуть предложенного пари. Дьявол не ведает, что Бог молча и терпеливо ждет, что предложение будет сделано. Получив возможность уничтожить одного из избранников Бога, Дьявол в своем ликовании не замечает, что он тем самым дает Богу возможность совершить акт нового творения. И таким образом божественная цель достигается с помощью Дьявола, но без его ведома»;
- «У каждой культуры своя собственная цивилизация»;
- «Цивилизация есть неизбежная судьба культуры. Будущий Запад не есть безграничное движение вперед и вверх, по линии наших идеалов... Современность есть фаза цивилизации, а не культуры. В связи с этим отпадает ряд жизненных содержаний как невозможных... Как только цель достигнута и... вся полнота внутренних возможностей

завершена и осуществлена вовне, культура внезапно коченеет, она отмирает, ее кровь свертывается, силы надламываются — она становится цивилизацией. И она, огромное засохшее дерево в первобытном лесу, еще многие столетия может топорщить свои гнилые сучья»;

- «Неминуемость – и закономерное наступление, чередование этих стадий – делает периоды развития всех культур абсолютно тождественными, длительность фаз и срок существования самой культуры – отмеренными, нерушимыми»;
- «Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу»;
- «Ни овладение чужой новейшей технологией, ни ревностное сохранение традиционного образа жизни не может быть полным и окончательным Ответом на Вызов чуждой цивилизации».

7. Предшественник Н.Я. Данилевского немецкий профессор Г. Рюккерт впервые высказал мысль о замкнутых на себя исторических образованиях в работе «Учебник по мировой истории в органическом изложении» (1857). Вдумайтесь в название его работы и сформулируйте, исследования в области какой сферы науки повлияли на позиции обоих мыслителей.

8. Сопоставьте точки зрения О. Шпенглера и Н.Я. Данилевского по вопросу о стадиях развития культуры и их судьбах. Сформулируйте, что общего в их концепциях культуры, что различно.

9. Прочитайте цитату и сформулируйте, какую роль в современной культуре отводит О. Шпенглер крестьянству: «Крестьянство, связанное корнями своими с самой почвой, живущее вне стен больших городов, которые отныне – скептические, практические, искусственные – одни являются представителями цивилизации, это крестьянство теперь уже не идет в счет. «Народом» теперь считается городское население, неорганическая масса, нечто текучее. Крестьянин отнюдь не демократ – ведь это понятие также есть часть механического городского существования – следовательно, крестьянином пренебрегают, осмеивают, презирают и ненавидят его. После исчезновения старых сословий, дворянства и духовенства он является единственным органическим человеком, единственным сохранившимся пережитком культуры».

10. Установите, кому из теоретиков культуры принадлежат данные высказывания.

1. Человек создан, чтобы усвоить дух гуманности и религии. Мне хотелось бы вместить в одно слово – «человечность» – все сказанное о благородном складе человеческого существа, ведь, чтобы говорить о своем предназначении нет слова более благородного, чем «человек», в коем запечатлен образ Творца. Великий закон справедливости стал путеводной нитью для человека: и как не хотите того, чтобы сделали вам люди, так не делайте того и им; и как хотите, чтобы с вами поступали люди, так и вы поступайте с ними. Закон справедливости и правды превращает людей в верных помощников и братьев друг другу, а когда он утвердится совершенно, то и врагов обратит в друзей. Религия – вот высшая гуманность человека. Это упражнение сердца, поклонение Богу, подражание самому высшему и прекрасному, запечатление его в образе человеческом, а вместе с тем наидейательнейшая доброта

и человеколюбие.

2. Совокупность производственных отношений составляет экономическую структуру общества, реальный базис, на котором возвышается юридическая и экономическая надстройка и которому соответствуют определенные формы общественного сознания. Способ производства материальной жизни обуславливает социальный, политический и духовный процессы жизни вообще.

3. Ход развития культурно-исторических типов всего ближе уподобляется тем многолетним одноплодным растениям, у которых период роста бывает неопределенно продолжителен, но период цветения и плодоношения – относительно короток и истощает раз и навсегда их жизненную силу.

4. Культура как совокупность выражения души в жертвах и трудах, как тело ее, смертное, преходящее; культура как историческое зрелище, как образ в общей картине мировой истории; культура как совокупность великих символов жизни, чувствования и понимания: таков язык, которым только и может поведать душа, как она страждет.

5. Общие разряды культурной деятельности таковы: 1) деятельность религиозная, объемлющая собою отношения человека к Богу; 2) деятельность культурная, в тесном значении этого слова, объемлющая отношения человека к внешнему миру, во-первых, теоретическое – научное, во-вторых, эстетическое – художественное; 3) деятельность политическая, объемлющая отношения людей между собою; 4) деятельность общественно-экономическая, объемлющая отношения людей применительно к условиям пользования предметами внешнего мира, добывания и обработки их.

6. Рассмотрим истоки двадцати одной цивилизации, обращая внимание на вызовы, которые делала среда, и на ответы на них. Не будем постулировать никакого единства и не будем пытаться обнаружить какой бы то ни было всеобщий закон, наша задача – исследовать феномены Вызова и Ответа применительно к частным случаям.

7. Мы достаточно определенно установили истину, согласно которой благоприятные условия враждебны цивилизации, и показали, что чем благоприятнее окружение, тем слабее стимул для зарождения цивилизации. Допустимо, что стимул, побуждающий к строительству цивилизации, возрастает по мере того, как условия проживания становятся все более трудными. Для удобства разделим интересующие нас исторические примеры на две группы. К первой группе отнесем те случаи, когда цивилизация зарождалась под воздействием природной среды, ко второй – те цивилизации, где большее влияние оказывало человеческое окружение.

Ключ к заданию

И.-Г. Гердер (1744-1803) – немецкий философ эпохи Просвещения, интересовался вопросами философии истории и эстетики. Состоял пастором в Риге и Веймаре. Был другом Гете и одним из теоретиков художественного движения «Буря и натиск», ратовал за национальную самобытность искусства. Автор сочинения «Идеи к философии истории человечества», в котором история трактуется как осуществление идеалов гуманности. Ж.-А.-Н. (де) Кондорсе (1743-1794) – французский философ эпохи Просвещения, математик, социолог, политический деятель. Сотрудничал в «Энциклопедии» Д. Дидро и Д'Аламбера. В годы Великой французской революции был

избран в Законодательное собрание, затем стал членом Конвента. Как философ Кондорсе является создателем концепции исторического прогресса, в основе которого, по его мнению, лежат достижения человеческого разума в области науки, техники и социальной жизни. Свои идеи Кондорсе изложил в работе «Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума» (1794).

К. Маркс (1818-1883) и Ф. Энгельс (1820-1895) – немецкие мыслители и общественные деятели. Организаторы и идейные вдохновители первого «Союза коммунистов», авторы «Манифеста Коммунистической партии». Общественно-политическая деятельность К. Маркса и Ф. Энгельса в своей основе имела социально-экономическую доктрину, наиболее полно изложенную ими в «Капитале» (1867-1894). Теоретики марксизма разработали принципы материалистического понимания истории: по их мнению, побудительные мотивы исторического развития определяются материальными условиями общественного производства. Производственные отношения представляют собой тот «базис», по отношению к которому все прочие аспекты культуры выступают в качестве идеологизированной «надстройки». Соответственно, исторический процесс рассматривается как закономерная смена общественно-исторических формаций, в результате которой должен утвердиться коммунизм.

Н.Я. Данилевский (1822-1885) – российский публицист и социолог, разделял взгляды славянофилов. В сочинении «Россия и Европа» (1869) выдвинул идею обособленных «культурно-исторических типов» (локальных цивилизаций), каждый из которых должен, подобно живому организму, пройти через периоды становления, расцвета и угасания. Своеобразие культурно-исторических типов Данилевский видел в характерном для каждого из них сочетании доминирующих видов деятельности. Особые надежды возлагал на «славянский» культурно-исторический тип, поскольку считал его «четырёхосновным».

О. Шпенглер (1880-1936) – немецкий математик, историк и философ. Развил учение о культуре как множестве замкнутых «организмов», проходящих определенный жизненный цикл и выражающих «душу» разных народов. Ключ к пониманию своеобразия культуры – «первосимвол», хранящийся в ее «душе» и воплощаемый во всех значимых культурных формах. Когда творческий потенциал культуры иссякает, она в преддверии своей гибели перерождается в «цивилизацию», в которой господствует голый техницизм, лишенный духовного содержания. Главное произведение О. Шпенглера – «Закат Европы» (1918-1922).

А.Дж. Тойнби (1889-1975) – английский историк и социолог, дипломат и общественный деятель. В культурологическом исследовании «Постижение истории» (1934-1961) обобщил факты из прошлого более чем двадцати разнообразных культур и выдвинул теорию круговорота сменяющих друг друга локальных цивилизаций, каждая из которых проходит аналогичные стадии роста, развития, надлома и разложения. Развитию цивилизаций, по мнению Тойнби, способствуют неблагоприятные обстоятельства, природные или исторические. Именно они становятся стимулом для активизации потенциала «творческой элиты», которая затем увлекает за собой «инертное большинство» – так в ответ на внешний вызов рождается новый тип культуры.

8. О ком из деятелей культуры могут быть написаны эти строки?

«Он – живое представление эпохи Возрождения о совершенной и гармоничной личности. Как писал о нем известный биограф: «Он был до такой степени исключителен и всеобъемлющ, что, по справедливости, можно было назвать его чудом природы, которая не только изобильно одарила его телесною красотой, но и сделала его обладателем многих редкостных способностей». Во всех своих начинаниях он был исследователем, первооткрывателем, выразителем гуманистических идей. В большей степени он был поглощен научными интересами, скульптурных и живописных

		<p>работ оставил немного. Но те произведения, которые дошли до наших дней, являются символами эпохи Возрождения».</p>
<p>УК-5.2</p>	<p>Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p>	<p>Устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы исторические представления о культуре? Охарактеризуйте доклассический период развития культурологии (Античность и Средневековье). 2. Каковы исторические представления о культуре? В чем особенности развития представлений о культуре в эпоху Возрождения и Новое время? 3. Охарактеризуйте неклассический этап становления культурологического знания (вторая половина XIX – начало XX вв.): философия жизни о культуре, эволюционизм, диффузионизм, натуралистическая и социологическая школы, функционализм. 4. Рассмотрите постнеклассический период развития науки о культуре (вторая половина XX в.): этнопсихологическая школа, структурализм, культурный релятивизм и неэволюционизм в культурной антропологии, пассионарная теория культуры Л.Н. Гумилева. 5. Охарактеризуйте особенности развития русской культуры в XVIII- XIX веках: влияние идей западноевропейского Просвещения и «золотой век» русской культуры. 6. Каковы результаты и значение «Серебряного века» русской культуры? 7. Рассмотрите модернизм и постмодернизм как явления культуры. 8. Определите взаимосвязь развития культуры и возникновения глобальных проблем современности. В чем заключаются основы деятельности Римского клуба? Охарактеризуйте понятия: антиглобализация и антиглобалисты. 9. Объясните смысл понятий: «индивид», «индивидуальность», «личность». Рассмотрите инкультурацию и социализацию как процессы формирования личности. <p>Тестирование:</p> <p>1. Культура, которая ориентирована на ценности технологического развития, динамичный образ жизни, совершенствование культуры и общества может быть отнесена к ... типу культур</p> <ol style="list-style-type: none"> А) восточному Б) средневековому В) западному Г) традиционному <p>2. Концепция локальных «культурно-исторических типов» принадлежит ...</p> <ol style="list-style-type: none"> А) Н. Я. Данилевскому Б) О. Шпенглеру В) А. Тойнби Г) К. Ясперсу

3. В чем, по мнению О. Шпенглера, культура схожа с живым организмом?

- А) она пребывает в движении
- Б) она наделена разумом
- В) у нее есть душа
- Г) у нее есть потребности

4. Время становления мировой культуры для К. Ясперса – это ...

- А) дополнительное время
- Б) осевое время
- В) срединное время
- Г) будущее время

5. Иоганн Якоб Бахофен выделяет типы культуры в зависимости от преобладания ...

- А) деятельного или пассивного начала
- Б) женского или мужского начала
- В) духовного или материального начала
- Г) преобразующего или созерцательного начала

6. Учение о диониссийском и аполлоновском типе культуры сформулировал ...

- А) Лео Фробениус
- Б) Фридрих Ницше
- В) Альфред Кребер
- Г) Николай Яковлевич Данилевский

7. В каком труде Марк Туллий Цицерон говорит о культуре как о «возделывании души»?

- А) «О природе вещей»
- Б) «Агрикультура»
- В) «Тускуланские беседы»
- Г) «О мыслимой красоте»

8. Категорический императив – понятие, которое ввел в научный обиход ...

- А) Георг Вильгельм Фридрих Гегель
- Б) Иммануил Кант
- В) Фридрих Вильгельм Йозеф фон Шеллинг
- Г) Фридрих Шиллер

9. Создателем русского литературного языка по праву считается ...

- А) М. В. Ломоносов
- Б) А. С. Пушкин

- В) Л. Н. Толстой
- Г) Ф. М. Достоевский

10. Вяч. Иванов, А. Белый, А. Блок – представители такого направления модернизма в России как ...

- А) акмеизм
- Б) модерн
- В) футуризм
- Г) символизм

11. «Воля к жизни» – ключевое понятие философии культуры ...

- А) Ф. Ницше
- Б) О. Шпенглера
- В) И. Канта
- Г) Г. Спенсера

12. Свою концепцию культуры Зигмунд Фрейд основывает на ...

- А) представлениях о личном бессознательном
- Б) представлениях о коллективном бессознательном
- В) представлениях об экстатических состояниях человека
- Г) представлениях о древнем фетишизме

13. Понятие «сверхчеловек» сформировалось в рамках концепции культуры, предложенной ...

- А) И. Кантом
- Б) Ф. Ницше
- В) Г. Спенсером
- Г) Г. Ф. Гегелем

14. Американские ученые Франц Боас, Альфред Луис Кребер доказывают, что культура - это ...

- А) совокупность моделей поведения
- Б) традиции и обычаи
- В) социальная система
- Г) противоположность цивилизации

15. Л.Н. Гумилев назвал пассионарностью...

- А) пассивную созерцательность
- Б) повышенное стремление к действию (активность)
- В) рождение культуры
- Г) развитие культуры

Практические задания:

1. Проанализируйте существующие определения культуры с точки зрения их отношения к человеку. Является ли культура системой, позволяющей человеку приспособиться к жизни или она враждебна для человека, разрушает его, подавляет его свободу? Предложите собственное понимание культуры.

2. Выдающийся философ XX в. Л. Витгенштейн заявлял: «Пределы моего мира – пределы моего языка». Поразмышляйте вслух на эту тему.

3. Прочитайте любую понравившуюся вам статью, затрагивающую проблемы семиотики, дайте ей оценку, выразив свое согласие или несогласие и обосновав его. Например, можно взять работы Ю.М. Лотмана, посвященные семиотике русского быта и литературы XVIII и XIX вв.

4. Попробуйте разобрать какое-нибудь литературное или кинематографическое произведение с точки зрения семиотики. Согласны ли вы с объяснением Ю.М. Лотмана отношений между Татьяной, Онегиным и Ленским в романе Пушкина «Евгений Онегин»? Эти персонажи не понимали друг друга потому, что они использовали разные культурные знаковые системы. Онегин был ориентирован на английский байронический романтизм с его культом разочарованности в жизни и трагизмом, Ленский – на немецкий романтизм с его восторженностью и ученостью, Татьяна, с одной стороны, на английский сентиментализм с его чувствительностью, порядочностью и «хорошими концами», а с другой – на русскую народную культуру (поэтому она из всех трех оказалась наиболее гибкой).

5. Обсудите следующие темы:

- Какую роль в современном мире играет процесс аккультурации?
- Какой тип общественного устройства делает человека более счастливым?
- Каково соотношение массовой и элитарной культуры в современном обществе? Сформулируйте свое мнение по вопросу о том, является ли массовая культура явлением положительным или негативным.
- Согласны ли вы с тем, что кризис идентичности, идущий в обществах, переживающих системную деформацию, порождает национализм и экстремизм?
- Верно ли убеждение некоторых культурологов в том, что религия является основанием любой культуры?
- Можно согласиться (не согласиться) с мнением Л. Мамфорда, что в современном обществе гуманизм и социальная справедливость принесены в жертву техническому прогрессу; прогресс стал божеством, наука и техника – религией, ученые – сословием новых жрецов.
- Как вы относитесь к выражению: «Хочешь овладеть миром – придумай ему религию»?
- Современный человек должен быть похож на человека эпохи Возрождения – сложная личность, творец себя и культуры.
- Я считаю (не считаю), что возможно достижение коммунизма на Земле.
- «Золотое правило нравственности» – от Канта и до наших дней.
- Я разделяю (не разделяю) мнение О. Шпенглера о том, что если культура – это «живое тело души», то цивилизация

– ее мумия.

- Как я понимаю афоризм А. Тойнби: «Самое оживленное движение часто наблюдается в тупиках истории».
- Правы ли были О. Шпенглер и Н.Я. Данилевский, пророча гибель западной культуры?
- Можно ли заимствовать чужое без ущерба собственному культурному наследию и стоит ли оставаться на позициях традиционализма, рискуя тем самым оказаться в изоляции?
- Человеческими поступками в большей мере движут его сознательные стремления, а не подсознательные влечения (или наоборот).
- Взгляд на развитие русского народа с точки зрения теории пассионарности Л.Н. Гумилева.
- Современная культура теряет (или увеличивает) игровой элемент в жизни человека.
- Роль психоанализа в современной культуре.
- Нет и не может быть единой общечеловеческой цивилизации.
- Совершенную типологию культуры создать невозможно.
- Определяющим для поведения человека является тип его ментальности.

6. Выскажите свое мнение по поводу того, насколько востребованы идеи Ф. Ницше или К. Маркса в современном мире.

7. Согласны ли вы с мнением З. Фрейда о целях человеческих стремлений, о невозможности достижения счастья? Напишите рассуждение на данную тему.

8. Назовите несколько произведений современной литературы или кинофильмов, в которых используется психоаналитическая теория Фрейда; проанализируйте одно из них, с точки зрения теории психоанализа.

9. С. Л. Франк в известной работе «Смысл жизни» пишет, что этот «проклятый вопрос» «о смысле жизни» волнует и мучает в глубине души каждого человека. Человек может на время, даже на очень долгое время, совсем забыть о нем, погрузиться с головой в будничные интересы сегодняшнего дня, в материальные заботы о сохранении жизни, о богатстве, довольстве и земных успехах... но жизнь уже так устроена, что совсем и навсегда отмахнуться от него не может и самый тупой, заплывший жиром или духовно спящий человек ... Этот вопрос - не теоретический, не предмет праздной умственной игры; этот вопрос есть вопрос о смысле самой жизни, он даже страшен – и, собственно, говоря еще гораздо более страшнее, чем при тяжелой нужде вопрос о куске хлеба для утоления голода...».

•
Что же такое «смысл жизни»? Какие мнения есть по этому вопросу среди философов, теологов, ученых?

•
Зачем человеку нужно прояснить его для себя? Почему С. Л. Франк называет его практическим вопросом, вопросом всей жизни?

•
В чем Вы видите смысл своей жизни. Ответ аргументируйте.

10. Высшей подлинной сущностью человека является свобода. Человек всегда стремится к свободе. «Без свободы нет человека», - говорил, Ф.М. Достоевский. В то же время он отмечал, что свобода может привести к эгоизму, неблагоприятности и даже безобразию. Тогда она превращается в несвободу.

Современный немецкий философ, социолог и психолог Э. Фромм («Бегство от свободы») пишет, что процесс развития человеческой свободы носит диалектический характер. С одной стороны, это «процесс развития человека, овладения природой, возрастания роли разума, укрепления человеческой солидарности. Но, с другой, это – усиление индивидуализации, которая означает усиление изоляции, неуверенности... Вместе с этим растет и чувство бессилия, ничтожности отдельного человека». «Люди утрачивают первичные связи, давшие им осуществление уверенности. Такой разрыв превращает свободу в невыносимое бремя: она становится источником сомнений, влечет за собой жизнь, лишённую цели и смысла. И тогда возникает сильная тенденция избавиться от такой свободы, уйти в подчинение или найти иной способ связаться с людьми и миром, чтобы спастись от неуверенности даже ценой свободы».

Что такое свобода человека? Какие есть точки зрения по этому вопросу?

-

Когда и при каких условиях она превращается в свою противоположность. Подтвердите примерами.

-

Что необходимо, чтобы осуществить подлинную свободу, избежать ее превращения в несвободу или «бегство от свободы

11. «Ценности упорядочивают действительность, вносят в ее осмысление оценочные моменты, отражают иные по сравнению с наукой аспекты окружающей действительности... Ценности придают смысл человеческой жизни». (П. С. Гуревич).

-

Что такое ценность? Какие бывают ценности?

-

Как соотносятся «ценность» и «оценка», «ценность» и «истина», «ценность» и «норма»?

-

Что такое «святыня»?

-

Назовите святыни человека. Какую роль они играют в его жизни?

Вопросы для проведения устного опроса (обсуждение наиболее значимых проблем современности)

1. Какие факторы свидетельствуют о кризисе художественной и эстетической культуры современного российского общества?

2. Какие задачи призваны решить проекты по стабилизации и развитию художественной культуры населения?

		<p>3. Каковы технологии восстановления интереса к народной культуре со стороны населения и, в частности, подрастающего поколения?</p> <p>4. Что, на Ваш взгляд, способствует развитию преемственных связей между поколениями?</p> <p>5. Что, на Ваш взгляд, стимулирует развитие творческих способностей детей и юношества?</p> <p>6. Какие мероприятия способны разнообразить жизнь города и привлечь к участию молодежь?</p> <p>7. Какие культурные объединения должны постоянно поддерживать интерес к творческому самовыражению среди населения, и какова их роль в развитии и охране художественной культуры определенного края?</p> <p>9. Какие явления свидетельствуют о возможной деградации исторической памяти российского общества?</p> <p>10. Какие задачи необходимо решать по восстановлению и развитию исторической культуры?</p> <p>11. Какие проекты могут быть применены в работе с подрастающим поколением в деле развития и охраны его исторической культуры?</p> <p>13. Какие культурологические знания могут быть использованы в процессе укрепления и охраны семейных отношений?</p> <p>14. Для чего, с точки зрения культурологической науки, необходимы знания об истории города, края, страны?</p>
<p>УК-5.3</p>	<p>Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур</p>	<p>Устный опрос:</p> <p>1. Каков смысл понятий «тип культуры», «типология культуры», «типологизация культур»? Назовите подходы к построению типологии культуры, существующие в культурологии.</p> <p>2. Проанализируйте существующие варианты типологии культур (цивилизаций) по историческому типу (концепции Н.Я. Данилевского, О. Шпенглера, А.Д. Тойнби, К. Ясперса, П.А. Сорокина).</p> <p>3. Каковы основы типологии культур, представленные в работах А.Л. Кребера, И.Я. Бахофена, Л. Фробениуса, Ф. Ницше?</p> <p>4. Дайте сравнительный анализ восточного и западного типа культур.</p> <p>5. Рассмотрите особенности становления и исторического существования христианского вероучения как основы западного типа культуры.</p> <p>6. Охарактеризуйте ислам как основу восточного типа культуры. Каковы причины возникновения, священные книги и основы вероучения в данной мировой религии?</p> <p>7. Охарактеризуйте русскую культуру как особый тип. Каковы истоки ее формирования?</p> <p>8. В чем заключается мессианская сущность русской культуры? Охарактеризуйте русскую культуру в период централизации русского государства. В чем смысл идеи «Москва – третий Рим»?</p> <p>9. В каких чертах наиболее ярко выражается амбивалентность русской души?</p> <p>10. Сделайте свой собственный вывод: в чем самое принципиальное отличие русского менталитета от европейского.</p> <p>Тестирование:</p> <p>1. Форма общественной культуры, регулирующая поведение людей в различных ситуациях – это...</p> <p>А) мораль</p> <p>Б) нравственность</p>

- В) нормы
- Г) ценности

2. В период правления какой из династий в Китае появился первый император?

- А) Чжоу
- Б) Цинь
- В) Ся
- Г) Шань

3. Колодезная система земледелия в Китае была названа так, поскольку...

- А) для земледелия была устроена система колодцев
- Б) участки орошались с использованием колодезной воды
- В) наделы земли в целом повторяли очертания иероглифа, обозначающего слово «колодец»
- Г) колодцы были частью мощной ирригационной системы

4. Основателем современной философской герменевтики считался...

- А) Н. Я. Данилевский
- Б) Г. Г. Гадамер
- В) Й. Хейзинга
- Г) М. М. Бахтин

5. Когда в русском языке появилось слово «коммуникация»?

- А) при Екатерине II
- Б) при Петре I
- В) при Николае II
- Г) при Александре III

6. Концентрация в городах промышленности, развитие культурных и политических функций города – черты общего культурного процесса, который получил название...

- А) глобализация
- Б) урбанизация
- В) вэстернизация
- Г) модернизация

7. Процесс усвоения представителями одной этнокультурной группы другой культуры и одновременной утраты собственного культурного облика называется ...

- А) аккультурация
- Б) коммуникация
- В) интеграция

Г) ассимиляция

8. С чем Конфуций сравнивал государство?

- А) с огромной машиной
- Б) с космосом
- В) с большой семьей
- Г) с императорской армией

9. Какой из найденных археологами памятников Древнего Египта дал материал для расшифровки письменности древних египтян?

- А) Розеттский камень
- Б) Палермский камень
- В) Палетка фараона Нармера
- Г) Зодиакальный круг из храма Дендера

10. В культуре Древнего Египта канопа – это ...

- А) ритуальный сосуд
- Б) божество
- В) фигурка слуги
- Г) литературный жанр

11. Главный догмат христианства связан с ...

- А) верой в триединого Бога
- Б) верой в чудеса Христа
- В) верой в воскрешение после смерти
- Г) верой в святых

12. Какая часть Библии считается историей народа?

- А) Ветхий Завет
- Б) Новый Завет
- В) Откровение Иоанна Богослова
- Г) Евангелие от Матфея

13. По представлениям древних египтян двойником человека является...

- А) Ба
- Б) Ка
- В) Ах
- Г) Рен

14. Как называется ежедневная пятикратная молитва мусульман?

- А) закят
- Б) хадж
- В) намаз
- Г) джихад

15. Самой великой пирамидой Древнего Египта является...

- А) пирамида Миккерины
- Б) пирамида снофру
- В) пирамида Джосера
- Г) пирамида Хеопса

16. В каком веке появилось такое направление христианской церкви как протестантизм?

- А) в XI веке
- Б) в XVI веке
- В) в XII веке
- Г) в XVIII веке

17. Как называется город, где находится главная святыня мусульман – Кааба?

- А) Стамбул
- Б) Мекка
- В) Медина
- Г) Иерусалим

18. В чем главная цель христианина?

- А) богатство
- Б) земные блага и наслаждения
- В) забота о душе
- Г) совершение обрядов

19. Когда возник ислам?

- А) в VII в. н. э.
- Б) в I в. н. э.
- В) в I в. до н. э.
- Г) в VII в. до н. э.

20. Слово «ислам» в переводе с арабского означает

- А) милость
- Б) покорность

		<p>В) радость Г) откровение</p> <p>Практические задания:</p> <p>14. 1. Составьте развернутую характеристику личности, используя знания, полученные в рамках изучения курса «Культурология»</p> <p>15. а) «Западный человек».</p> <p>14. б) «Восточный человек»</p> <p>14. 3. Составьте основные пункты рассуждения по теме: «Русский характер»</p> <p>9.</p> <p>2. Рассмотрите мировые религии по трем основным моментам: -религиозное сознание, -культовая деятельность и -религиозные организации. Имейте в виду, что они тесно связаны, взаимодействуют и образуют целостную религиозную систему.</p> <p>10.</p>
<p>философия</p>		
<p>УК-5.1</p>	<p>Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа</p>	<p>Примерный перечень вопросов для индивидуальных (письменных) заданий:</p> <p>1. В чем сущность социальных связей и отношений?</p> <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	Интерпретирует проблемы современности с позиции этики и философских знаний	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философские концепции человека. Особенности взаимодействия человека с миром. Мировоззрение. 2. Разумность человека. Космоцентризм античной философии. 3. Религиозное мировоззрение. Особенности средневековой философии. Конечность существования человека и проблема бессмертия души. 4. Материализм и идеализм в философии как способы объяснения мира. Механистическая картина мира. 5. Возникновение диалектической проблемы развития из метафизического понимания мира. Основные законы диалектики. 6. Проблема пространства и времени в философии. Отличие от научного подхода. Специфика философии Нового времени. 7. Человек как производящее существо. Марксизм и материалистическое понимание истории. 8. Свобода как альтернатива природной детерминации. Иррациональная философия как способ объяснения мира. 9. Экзистенциализм как направление современной философии. Проблема экзистенции и бытия человека. 10. Проблема бытия в философии. 11. Проблема субстанции в философии. Философские картины материального единства мира. 12. Познание как путь движения к истине и основа ориентации в мире. Проблема истины. 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. Философская концепция культуры. Культура и цивилизация.
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизации, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	<p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение к бытию современного человека. 2. Роль эпистемологии в жизни современного человека. 3. Вопросы этики в деятельности современного человека. 4. Роль философии в современном обществе. 5. Софистика в современном мире. 6. Идеализм Платона в современном мировоззрении. 7. Телеология Аристотеля в современной теории развития. 8. Принципы стоицизма в жизни современного человека. 9. Принципы эпикуреизма в жизни современного человека. 10. Принципы скептицизма в жизни современного человека. 11. Вера и разум в мировоззрении современного человека. 12. Принцип «бритвы Оккама» в современной философии и науке. 13. Гедонизм как основа современного мировоззрения. 14. Конфуцианство и индивидуализм. 15. Философия буддизма и общество потребления. 16. Рационализм и здравый смысл в поведении современного человека. 17. Идеи прагматизма и утилитаризма в современном обществе.

		<p>18. Влияние русской философии на развитие российского менталитета. 19. Влияние идей экзистенциализма на развитие современного человека. 20. Рациональная и иррациональная составляющие поведения современного человека. 21. Интуиция и здравый смысл в условиях постмодерна. 22. Свобода и ответственность личности. 23. Проблема человека в современном обществе. 24. Проблема определения смысла жизни. 25. Смысл существования человека. 26. Этические проблемы развития науки и техники. 27. Проблема самоактуализации человека в обществе потребления. 28. Социальные проблемы развития науки и техники. 29. Проблема развития и использования технологий. 30. Социальное и биологическое время жизни человека. 31. Концепция успеха в современном обществе. 32. Культура и цивилизация. 33. Доверие и сотрудничество в современном обществе. 34. Мифологичность мировоззрения современного человека. 35. Роль порядка и хаоса в жизни современного человека. 36. Онтология современного человека. 37. Эпистемология современного человека. 38. Этика современного человека. 39. Аксиология современного общества. 40. Проблема феномена инновации.</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>		
<p>Личностно-профессиональное саморазвитие</p>		
<p>УК-6.1</p>	<p>Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цели, ценности и ценностные ориентации личности. 2. Темперамент и пути его приспособления к требованиям деятельности. 3. Половозрастные особенности человека. 4. Характер и его формирование. 5. Способности, их характеристика и структура. 6. Направленность и её виды. 7. Потребностно-мотивационная сфера личности. 8. Интеллектуальная сфера личности. 9. Мышление. 10. Память.

		<ol style="list-style-type: none"> 11. Эмоционально-волевая сфера личности. 12. Социализация, её основные этапы и условия. 13. Межличностные отношения. 14. Межгрупповые отношения и взаимодействия. 15. Социально-психологические закономерности общения. 16. Общение как информационный процесс. 17. Общение как взаимодействие (интеракция). 18. Общение как восприятие и понимание человека человеком (социальная перцепция). 19. Общение в группе. 20. Профессиональное общение. 21. Семья как объект развития личности. <p>Тематика сообщений и докладов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрица Эйзенхауэра (принцип Эйзенхауэра или Метод Эйзенхауэра) 2. Принцип Парето (закон Парето или принцип 20/80) 3. Диаграмма Ганта 4. Хронометраж 5. Список задач или to do list. 6. Постановка целей по схеме SMART. <p>Практическое задание</p> <p>Подберите блок диагностических методик, способных отследить личностно-профессиональное саморазвитие работника направления, по которому Вы обучаетесь. Обоснуйте.</p>
УК-6.2:	<p>Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие психики в процессе филогенеза. 2. Развитие психики в процессе онтогенеза. 3. Этапы процесса самосовершенствования. 4. Направления профессионального развития (в содержательном плане). 5. Этапы личного плана работы по самосовершенствованию. 6. Структурные изменения личности в процессе личностно-профессионального развития. <p>Тематика сообщений и докладов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие профессионально-личностное саморазвитие в трудах отечественных и зарубежных исследователей. 2. Особенности профессионального самосознания у представителей разных профессий. 3. Стадии профессионального развития. 4. Самоактуализация как высший уровень саморазвития личности. 5. Стадии профессионального развития Д. Сьюпера.

		<p>6. Адаптационная модель саморазвития. 7. Причины профессиональной деформации. 8. Профилактика профессиональной деформации. 9. Кризис профессионального саморазвития: причины, пути развития. 10. Креативная личность: понятие, признаки, приемы развития профессиональной креативности. 11. Стресс: его причины и профилактика.</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-6.3:	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Личностные качества руководителя, влияющие на эффективность управления. 2. Психологические аспекты принятия управленческих решений. 3. Основные ошибки при принятии решений (обусловленные психологическими факторами). 4. Групповые методы решения управленческих задач. 5. Свойства качественных управленческих решений. 6. Контроль реализации управленческих решений. 7. Мотивирование деятельности персонала. <p>Тематика задания На основании составленного психологического автопортрета составьте траекторию собственного профессионального роста в соответствии с требованиями рынка труда.</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; <p>Пропишите рекомендации себе для личностно-ориентированного саморазвития.</p>
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	<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.

	физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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 21. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой. Гомеостаз. 22. Регуляция функций в организме. 23. Двигательная активность как биологическая потребность организма. 24. Особенности физически тренированного организма. 25. Костная система. Влияние на неё физических нагрузок. 26. Мышечная система. Скелетные мышцы, строение, функции. 27. Напряжение и сокращение мышц. Изотонический и изометрический режим работы. 28. Сердечно-сосудистая система. Функции крови. Систолический и минутный объём крови. Кровообращение при физических нагрузках. 29. Работа сердца, пульс. Кровяное давление. 30. Дыхательная система. Процесс дыхания. Газообмен. Регуляция дыхания и его особенности. Дыхание при физических нагрузках. 31. Жизненная ёмкость лёгких. Кислородный запрос и кислородный долг. 32. Пищеварение. Его особенности при физических нагрузках. 33. Утомление и восстановление. Реакция организма на физические нагрузки.
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить с помощью критериев свой уровень сформированности физической культуры личности; 2. Составить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний. 3. Подобрать упражнения, направленные на развитие физических качеств, необходимых в профессиональной деятельности. 4. Что такое здоровье?

		<p>5. Какое здоровье определяет духовный потенциал человека?</p> <p>6. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека?</p> <p>7. Какова норма ночного сна?</p> <p>8. Укажите среднее суточное потребление энергии у девушек.</p> <p>9. Укажите среднее суточное потребление энергии у юношей.</p> <p>10. За сколько времени до занятий физической культурой следует принимать пищу?</p> <p>11. Укажите в часах минимальную норму двигательной активности студента в неделю.</p> <p>12. Укажите важный принцип закаливания организма.</p>																
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	<p>Комплексные задания:</p> <p>1. Составить и выполнить комплекс производственной гимнастики с учетом профессиональной деятельности и характера труда, включив упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;</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 style="text-align: center;">Таблица самоконтроля</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Наименование показателя</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Дата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ЧСС (до выполнения)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ЧСС (после)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Самочувствие</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>. Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>1. Дайте определение основным понятиям: работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие.</p> <p>2. Опишите изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения</p> <p>3. Как внешние и внутренние факторы влияют на умственную работоспособность? Какие закономерности можно проследить в изменении работоспособности студентов в процессе обучения?</p> <p>4. Какие средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов вы знаете?</p> <p>5. «Физические упражнения как средство активного отдыха», - раскройте это положение.</p> <p>6. «Малые формы» физической культуры в режиме учебного труда студентов.</p> <p>7. Учебные и самостоятельные занятия по физической культуре в режиме учебно-трудовой деятельности</p>	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 здорового	<p>1. Показателем хорошего самочувствия является? указание учителя желание заниматься спортом анкетирование</p>																

	<p>образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p>	<p>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> <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</p>
--	--	---

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

Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для мужчин



**Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)**

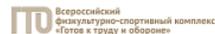
**VI. СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 29 лет)*
МУЖЧИНЫ**

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
Обязательные испытания (тесты)							
1.	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6
	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2
	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8
2.	Бег на 3000 м (мин. с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39
	или рывок тирм 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12
Испытания (тесты) по выбору							
5.	Челночный бег 3x10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37

Нормативы VI ступени ВФСК ГТО для женщин



МИНИСТЕРСТВО СПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Всероссийский
физкультурно-спортивный комплекс
«Готов к труду и обороне»



ДИРЕКЦИЯ
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
МОНАХОВ

**Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)**

VI СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 29 лет)*
ЖЕНЩИНЫ

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
Обязательные испытания (тесты)							
1	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4
	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0
2	Бег на 2000 м (мин,с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35
3	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16
4	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14
Испытания (тесты) по выбору							
5	Челночный бег 3x10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7
6	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37

Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (юноши)

№ п/п	Контрольные упражнения	Оценка				
		5	4	3	2	1
1.	Бег 30 м (сек)	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1
2.	12-минутный бег (м)	2100	1950	1800	1500	1200
3.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	230	220	210	200	190
		70	60	50	40	30
4.	Подтягивание в висе (кол-во раз)	8	6	4	2	1

5.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой(кол-во раз)	40	30	20	10	5
6.	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	5	0	+5	+10	+15

Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием.

Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.

Тесты промежуточного контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов специального медицинского отделения (девушки)

№ п/п	Контрольные упражнения	Оценка				
		5	4	3	2	1
1.	Бег 30 м (сек)	6,4	7,0	7,4	7,8	8,3
2.	12-минутный бег (м)	1200	1050	900	600	300
3.	Прыжки в длину с места (см) или приседание на 2-х ногах для студентов с опущением внутренних органов (кол-во раз)	160	150	140	130	120
		50	40	30	20	10
4.	Сгибание и разгибание рук в положении лежа на животе (кол-во раз)	50	40	30	20	10
5.	Поднимание туловища из	30	20	15	10	5

		<table border="1"> <tr> <td>положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>+5</td> <td>+10</td> </tr> </table> <p>Примечание: для студентов с черепно-мозговой травмой или миопией свыше – 8D упр. 5 исключается, прыжок в длину с места заменяется приседанием. Для студентов с пороком сердца упр. 1 исключается, а упр. 2 выполняется в объеме 70% от принятых норм.</p>	положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)						6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5	+10
положения лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой (кол-во раз)														
6. Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке, ноги прямые на ширине ступни. Пальцы рук ниже или выше уровня скамейки (см)	10	5	0	+5	+10									
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	<p><u>Примерная тематика рефератов</u></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 												
Адаптивные курсы по физической культуре и спорту														
УК-7.1:	Выбирает	Тестовые вопросы:												

	<p>здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</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> <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</p>
--	---	---

		<p>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 нагрузки и обеспечения работоспособности	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение нормативов общефизической подготовленности; - заполнение дневника самоконтроля. <p><u>Примерная тематика рефератов</u></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

- выполнение нормативов общефизической подготовленности:

Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (юноши) для лиц с нарушениями зрения

п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка				
			5	4	3	2	1
1.	Ходьба (м)	дек, май	2100	1950	1800	1500	1200
2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март					
			70	60	50	40	30
2.	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек, май	8	6	4	2	1

Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 (девушки) для лиц с нарушениями зрения

п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка				
			5	4	3	2	1
1.	Ходьба (м)	дек, май	1200	1050	900	600	300
2.	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз)	окт, март					
			50	40	30	20	10
3.	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1

Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях нижних конечностей

п/п	Контрольные упражнения	Месяц	Оценка				
			5	4	3	2	1
1	Подтягивание на низкой перекладине (Девушки)	дек, май	6	4	3	2	1

		2	Подтягивание на низкой перекладине (Юноши)	дек , май	8	6	4	2	1	
		Тесты текущего и итогового контроля физической подготовленности студентов 1-4 курсов для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП) при повреждениях верхних конечностей								
		П / П	Контрольные упражнения	Ме сяц	Оценка					
					5	4	3	2	1	
1	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Юноши)	окт , мар т	40	30	20	10	5			
2	Приседание на 2-х ногах (кол-во раз) (Девушки)	окт , мар т	30	20	15	10	5			

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

Безопасность жизнедеятельности

УК-8.1	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и	<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. Нормирование теплового облучения. Способы нормализации микроклимата производственных помещений. Защита от теплового облучения. 6. Промышленная вибрация. Количественные характеристики вибрации. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации
--------	---	---

	социальных явлений)	<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 рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению	<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> <p>4. Статическое электричество. Средства защиты от статического электричества.</p> <p>5. Обучение работающих по безопасности труда. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Ответственность за нарушения законодательства о труде.</p>

чрезвычайных ситуаций		<p>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.</p> <p>7. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Анализ травматизма.</p> <p>Примерные практические задания:</p> <p>Задание № 1 Определите КЕО (%) если освещенность в данной точке помещения составляет 200лк, наружная освещенность - 10000лк.</p> <p>Задание № 2 На сколько классов подразделяются условия труда? А.3 Б.4 В.2 Г.1</p> <p>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</p> <p>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>
-----------------------	--	---

Задание № 5

Определите скорость движения воздуха на рабочем месте, используя термоанемометр (или чашечный анемометр), и установите соответствие фактического значения требуемым нормам.

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?

Задание № 7

В организме человека радиоактивный плутоний и лантан концентрируются в:

- а) в скелете
- б) в печени
- в) в мышцах
- г) в легких

Задание № 8

Соотнесите вид излучения с коэффициентом относительной биологической эффективности:

1. Рентгеновское и γ -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

Комплексные задания:

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 оповещения РСЧС получена информация о радиационном заражении территории и скорой эвакуации. Определите порядок ваших действий.

Задание № 2

		<p>По каждому фактору установить класс условий труда на рабочем месте по представленным данным:</p> <table border="1"> <tr> <td>Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м³</td> <td>Кислота серная 2,4</td> </tr> <tr> <td>Энергозатраты, Вт</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Температура воздуха, °С</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Относительная влажность, %</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Скорость движения воздуха, м/с</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Шум (эквивалентный уровень звука), дБА</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ, ось Z</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Освещенность, лк / разряд и подразряд зрительной работы (искусственное освещение)</td> <td><u>100</u> V6</td> </tr> <tr> <td>Электрические поля промышленной частоты 50 Гц Время, ч / Напряженность, кВ/м</td> <td>8/5</td> </tr> <tr> <td>Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг (Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (мужчина) (более 2 раз в час)</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Напряженность трудового процесса (Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед)</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>Установить общую оценку условий труда с учетом комплексного воздействия вредных и (или) опасных факторов, тяжести и напряженности труда.</p>	Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м ³	Кислота серная 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)	<u>100</u> V6	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
Химическое вещество и его фактическая концентрация, мг/м ³	Кислота серная 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)	<u>100</u> V6																									
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																									
УК-8.3	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	<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 8. Атмосферные чрезвычайные ситуации. Причины их возникновения, следствия, меры 																								

безопасности

9. Природные пожары. Опасности и порядок действий при угрозе, причины их возникновения, следствия, меры безопасности.

10. Биологические чрезвычайные ситуации. Понятие эпидемии и пандемий.

11. Военные чрезвычайные ситуации.

12. Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Правила поведения при угрозе или их возникновении.

13. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ. Правила поведения и действия населения при радиационных авариях и радиоактивном загрязнении местности.

14. Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ и их характеристика. Поражающие факторы. Правила поведения и действия населения.

15. Транспорт и его опасности. Транспортные аварии и катастрофы.

16. Пожары и взрывы. Пожарная безопасность.

17. Чрезвычайные ситуации социального характера.

18. Чрезвычайные ситуации криминального характера и защита от них.

Общественная опасность экстремизма и терроризма.

Безопасность поведения в толпе и при массовой панике Психологические аспекты чрезвычайной ситуации.

19. Гражданская оборона, основные понятия, её задачи. Организация гражданской обороны в образовательных учреждениях.

20. Первая доврачебная помощь при поражениях в чрезвычайных ситуациях мирного времени.

21. Что такое чрезвычайная ситуация?

22. Классификация ЧС

23. Опасные факторы различных ЧС

24. Что такое первая доврачебная помощь?

25. Основные приемы первой доврачебной помощи при различных случаях

26. Какова государственная политика в области подготовки и защиты населения в условиях ЧС?

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;
- 3) наложение шин на поврежденные конечности;
- 4) непрямой массаж сердца;

5) искусственную вентиляцию легких.

Задание № 2

Напишите эссе на тему «Террористические акты - преступления против человечности». При написании используйте примеры террористических актов, которые произошли в России и за рубежом.

Задание № 3

Устройство, предназначенное для перевозки людей и (или) грузов – это ...

Задание № 4

Необходимые действия населения при экологической катастрофе ...

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

Комплексные задания:

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.

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.

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.

Задание № 4

В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное количество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. Определите порядок ваших действий

		<p>и применение современных средств защиты.</p> <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 принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Производственный менеджмент

УК-9.1	Понимает	Перечень теоретических вопросов:
--------	----------	---

<p>экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности</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. 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. 5. Функция планирования. Методы экономического планирования и прогнозирования. Альтернативы и выбор стратегии, возможности использования матрицы Бостонской группы. 6. Организация внутрифирменного планирования на предприятии черной металлургии. Основные элементы и процедуры бизнес-планирования. Организация бюджетирования на предприятии. 7. Бизнес-план инвестиционного проекта: структура и порядок его составления в условиях черной металлургии. SWOT-анализ. 8. Капиталовложения как основная разновидность инвестиций. Проектирование капиталовложений: новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение производства. ТЭО проекта. 9. Коммерческая оценка инвестиционных проектов в машиностроении. Показатели финансовой устойчивости проекта: рентабельность, оборачиваемость, ликвидность. 10. Показатели эффективности проекта: период окупаемости инвестиций, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма прибыли проекта. 11. Организация внутрифирменного планирования в машиностроительных цехах: текущее и оперативное планирование. Производственная программа. Планы-графики: пооперационные графики, скользящие и постоянно действующие графики. Диспетчирование. 12. Условия безубыточности машиностроительного производства. Производственная программа и график безубыточности. Точка безубыточности. Методы маржинального анализа и основы принятия краткосрочных управленческих решений по объемам производства продукции. <p>Проверочный тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экономическая эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку: <ol style="list-style-type: none"> а) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур; б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.); в) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и
--	---

расходов бюджета;
г) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.

2. Бюджетная эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку:
а) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.
б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.);
в) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур;
г) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета.

3. Какие показатели необходимо рассчитать для коммерческой оценки эффективности проекта:
а) приток денежных средств;
б) сальдо реальных денег;
в) коэффициент дисконтирования;
г) поток реальных денег;
д) сальдо накопленных реальных денег.

4. Притоком денежных средств от инвестиционной деятельности называют:
а) средства, полученные от реализации или продажи основных фондов на последнем шаге проекта;
б) сумму инвестиций, необходимую для приобретения основного капитала и оборотных средств, необходимых для запуска производства;
в) наращение результатов сальдо реальных денег по шагам проекта;
г) выплата процентов по банковскому кредитованию.

5. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от инвестиционной деятельности:
а) проценты по долгосрочным и краткосрочным кредитам;
б) краткосрочные кредиты;
в) покупка и продажа оборудования;
г) покупка земли;
д) погашение задолженности по кредитам;
е) нематериальные активы;
ж) амортизация;
з) прирост оборотного капитала.

		<p>6. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от операционной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты; б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам; в) покупка и продажа оборудования; г) постоянные издержки; д) погашение задолженности по кредитам; е) нематериальные активы; ж) амортизация; з) прирост оборотного капитала. <p>7. Что относится к притокам (оттокам) денежных средств от финансовой деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты; б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам; в) покупка и продажа оборудования; г) постоянные издержки; д) погашение задолженности по кредитам; е) нематериальные активы; ж) амортизация; з) прирост оборотного капитала. <p>8. Поток реальных денег определяется как:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) произведение притоков и оттоков денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности в каждом периоде осуществления проекта; б) разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности в каждом периоде осуществления проекта; в) разность между притоком и оттоком денежных средств от операционной и финансовой деятельности в каждом периоде осуществления проекта; г) свой вариант ответа. <p>9. К основным внутренним факторам, влияющим на инвестиционную деятельность, можно отнести:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) Размеры (масштабы) организации б) Степень финансовой устойчивости предприятия с) Амортизационная, инвестиционная и научно-техническая политика д) Организационная правовая форма предприятия е) Ценовая стратегия организации ф) Организация труда и производства на предприятии - <p>10 Инвестиции в расширении действующего производства предполагают:</p>
--	--	--

		<p>а) расширение закупки сырья и материалов у традиционных поставщиков; б) доукомплектование штата работников; в) внесение конструктивных изменений в продукцию; г) развитие в рамках фирмы производства, различающихся видом продукции.</p>																											
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	<p>Примерные практические задания: №1 Определить сроки окупаемости простой и дисконтированный, ЧДД, если ДП от реализации проекта увеличиваются на 5% ежегодно. Налог на прибыль – 20%. Сделать выводы об экономической целесообразности реализации инвестиционного проекта по модернизации оборудования.</p> <table border="1" data-bbox="629 475 2112 868"> <thead> <tr> <th>Показатель</th> <th>До модернизации</th> <th>После модернизации</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Выручка от продаж</td> <td>1 000</td> <td>1 500</td> </tr> <tr> <td>Издержки, в т.ч.</td> <td>500</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>- переменные</td> <td>200</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>- постоянные, в т.ч.</td> <td>300</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>- - амортизация</td> <td>150</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Ставка дисконта (%)</td> <td>12</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Инвестиции</td> <td>-</td> <td>3 000</td> </tr> <tr> <td>Срок экономической жизни проекта (лет)</td> <td></td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>№2 Продукция предприятия N пользуется большим спросом и это дает возможность руководству рассматривать проект увеличения производительности предприятия за счет выпуска новой продукции уже через месяц. С этой целью необходимо следующее: 1. Дополнительные затраты на приобретение линии стоимостью = 425 тыс. долл. 2. Увеличение оборотного капитала на 94 тыс. долл. 3. Увеличение эксплуатационных затрат: а) расходы на оплату труда персонала в первый год = 116 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться на 10 тыс. долл. ежегодно; б) приобретение исходного сырья для дополнительного выпуска = 137 тыс. долл. и в дальнейшем будут увеличиваться по 3 тыс. долл. на каждую 1 тыс. дополнительной продукции; в) другие дополнительные ежегодные затраты составят 40 тыс. долл. 4. Объем реализации новой продукции по годам составит (тыс. шт.):</p>	Показатель	До модернизации	После модернизации	Выручка от продаж	1 000	1 500	Издержки, в т.ч.	500	600	- переменные	200	250	- постоянные, в т.ч.	300	350	- - амортизация	150	170	Ставка дисконта (%)	12	10	Инвестиции	-	3 000	Срок экономической жизни проекта (лет)		7
Показатель	До модернизации	После модернизации																											
Выручка от продаж	1 000	1 500																											
Издержки, в т.ч.	500	600																											
- переменные	200	250																											
- постоянные, в т.ч.	300	350																											
- - амортизация	150	170																											
Ставка дисконта (%)	12	10																											
Инвестиции	-	3 000																											
Срок экономической жизни проекта (лет)		7																											

1-й год	20
2-й год	22
3-й год	24
4-й год	26
5-й год	28
6-й год	27
7-й год	25

5. Цена реализации продукции в 1-й год 30 долл. за единицу и будет ежегодно увеличиваться на 1,5 долл.
6. Амортизация производится равными долями в течение всего срока службы оборудования. Через 7 лет рыночная стоимость оборудования составит 14% от его первоначальной стоимости.
7. Затраты на ликвидацию через 7 лет составят 10% от рыночной стоимости оборудования.
8. Для приобретения оборудования необходимо взять долгосрочный кредит, равный стоимости оборудования, под 13% годовых сроком на 5 лет. Возврат основной суммы осуществляется, начиная со второго года (платежи в конце года) равными платежами.
9. Норма дохода на капитал 30%. Налог на прибыль 20%. Ставка процента (i) равна 21% и рассчитывается по формуле:

$$i = a + b + c,$$
где a – размер валютного депозита;
 b – уровень риска данного проекта;
 c – уровень инфляции на валютном рынке.
 $i = 10 + 3 + 8$ (по условию).
10. В качестве проверяемых на риск факторов выбираются:
- дополнительное увеличение базовых объемов продукции на 1% ежегодно, начиная со второго года;
 - увеличение проектируемого уровня инфляции до 12%;
 - рост величины дополнительных ежегодных затрат на 40 тыс. долл.
- Определить:
- Чистую ликвидационную стоимость оборудования.
 - Эффект от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности.
 - Поток реальных денег.
 - Сальдо реальных денег.
 - Сальдо накопленных реальных денег.
 - Основные показатели эффективности проекта:
 - чистый приведенный доход;
 - индекс доходности;
 - внутреннюю норму доходности.

7. Сделать выводы о возможности реализации проекта и разработать предложения по повышению его эффективности.

№ 3

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:

- 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 20%, налог на прибыль 20%
- ставка рефинансирования ЦБ РФ 8 %

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:

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

Технологическое предпринимательство

УК-9.1

Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности

1. Перечень теоретических вопросов к зачету:
2. Формирование и развитие команды.
3. Командный лидер, типы командного лидерства.
4. Бизнес-идея, основные методы ее генерирования.
5. Бизнес модель, элементы бизнес-модели.
6. Понятие и общая структура эффективных презентаций.
7. Виды презентаций и их характеристика.
8. Понятие и особенности питч-сессии.
9. Понятия интеллектуальной собственности и ее охраны.

		<p>10. Общие свойства интеллектуальной собственности. Интеллектуальные права.</p> <p>11. Авторское право и патентное право.</p> <p>12. Системы патентования.</p> <p>13. Процедура патентования.</p> <p>14. Секреты производства (ноу-хау).</p> <p>15. Правовые инструменты приобретения и коммерциализации интеллектуальной собственности. 8. Средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг.</p> <p>16. Типы лицензирования интеллектуальной собственности и их применение. Расчет цены лицензии и виды лицензионных вознаграждений.</p>
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	<p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. В связи с выполнением конкретного задания работодателя работник-инженер в нерабочее время 28 сентября 2016 г. разработал устройство для спутникового мониторинга местоположения групп и отдельных людей, о чем письменно уведомил работодателя. Работодатель ничего работнику по поводу этой разработки не сообщил, а 24 февраля 2017 г. подал в отношении нее в Роспатент заявку на выдачу патента на полезную модель, указав работника в качестве автора и выплатив ему вознаграждение, оговоренное в трудовом договоре. Впоследствии патент работодателю на эту полезную модель был выдан, работодатель принял исключительное право на нее к бухгалтерскому учету и предоставил право ее использования своему партнеру, который начал производство таких устройств. Выясните, вправе ли инженер оспаривать выдачу патента и требовать от работодателя компенсаций за нарушение исключительного права инженера на данную разработку.</p> <p>2. Сотрудник, работающий в компании по трудовому договору, по своей инициативе в рабочее время нарисовал для нее логотип (авторское произведение – объект графики). Создание логотипов в трудовые обязанности сотрудника не входило. Данный логотип компания зарегистрировала в качестве изобразительного товарного знака и получила соответствующее свидетельство. Выясните, сможет ли дизайнер требовать отмены регистрации данного знака.</p> <p>3. Команда из семи человек трудилась над выполнением одного заказа. При этом каждый затратил 40 человеко-часов. Заказ принес компании 2000 млн. руб. Определите производительность труда каждого сотрудника в расчете на человеко-час.</p> <p>4. Продумайте «презентацию идеи (Idea Pitch)» для компании X, которая разработала технологию управления скутером без участия человека.</p> <p>5. Укажите, какие из представленных ниже слайдов РРТ-презентации предпринимательского проекта нарушают правила питч-сессии. Аргументируйте ответ.</p>



ПЛАН МАРКЕТИНГА.			
Цели маркетинга	Стратегия маркетинга	Сроки реализации	Ответственные
Изучение и комплексный анализ нужд и потребностей потребителей	Проведение опроса населения (разных категорий)	Раз в год	Наемные работники
Расширение объемов реализации товаров и услуг	Проведение акций и введение скидок	Раз в месяц	Генеральный директор

Комплексное задание по разработке предпринимательского проекта и его презентации:

Разработайте и сформируйте РРТ-презентацию Вашего сквозного проекта по следующим пунктам:

- «команда проекта» (необходимые роли, обоснование их распределения между участниками команды);
- «бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план» (целевой потребитель, ценностное предложение, период реализации проекта).
- «нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности» (IP- стратегия проекта – способы защиты интеллектуальной собственности);
- «выбор модели коммерциализации – трансфер технологий и лицензирование, стартап, коммерческий НИОКР» (обоснование рациональности выбора модели коммерциализации).

Экономика

УК-9.1

Понимает экономические законы, категории и

Перечень теоретических вопросов к зачету:

- Определение экономики, основные понятия и определения.
- Факторы производства.

принципы,
возможности их
использования в
различных областях
жизнедеятельности

- Структура экономики.
- Границы производственных возможностей общества.
- Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы.
- Эластичность спроса и предложения.
- Основы потребительского поведения.
- Основы теории производства. Производственная функция.
- Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность.
- Определение цены и объема производства.
- Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа.
- Особенности рынка совершенной конкуренции.
- Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование.
- Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики.
- Основные макроэкономические показатели.
- Совокупный спрос, совокупное предложение.
- Модели макроэкономического равновесия.
- Циклическое развитие экономики.
- Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование.
- Безработица: сущность, формы, оценка.
- Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции.
- Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики.

Задания в тестовой форме «выбор одного ответа из предложенных».

Задание 1 (укажите один вариант ответа).

Невозможность удовлетворения потребностей всех членов общества одновременно и в полном объеме определяется в экономической теории как ...

Варианты ответов:

- 1) ограниченность ресурсов
- 2) чрезмерность потребностей
- 3) доминирование псевдопотребностей

4) отсутствие природных ресурсов

Задание 2 (укажите один вариант ответа).

Исходной стадией процесса общественного воспроизводства является ...

Варианты ответов:

- 1) производство
- 2) распределение
- 3) обмен
- 4) потребление

Задание 3 (укажите один вариант ответа).

Взаимосвязь экономических интересов продавцов и покупателей обеспечивается выполнением рынком _____ функции.

Варианты ответов:

- 1) посреднической
- 2) стимулирующей
- 3) ценообразующей
- 4) информационной

Задание 4 (укажите один вариант ответа).

Рыночные барьеры на рынке совершенной конкуренции ...

Варианты ответов:

- 1) отсутствуют
- 2) низкие
- 3) высокие
- 4) непреодолимые

Задание 5 (укажите один вариант ответа).

К физическому капиталу относятся ...

Варианты ответов:

- 1) здания, сооружения, машины и оборудование
- 2) денежные средства, акции, облигации
- 3) предметы труда, которые ранее не подвергались обработке
- 4) нематериальные активы (торговые марки, патенты и др.)

Задание 6 (укажите один вариант ответа).

Суммарная стоимость всех рыночных и нерыночных продуктов и услуг, произведенных в стране в отчетном периоде, в системе национальных счетов получила название ...

Варианты ответов:

- 1) валового выпуска
- 2) валового внутреннего продукта
- 3) чистого внутреннего продукта
- 4) валовой добавленной стоимости

Задание 7 (укажите один вариант ответа).

Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют ...

Варианты ответов:

- 1) инвестициями в модернизацию (реновацию)
- 2) портфельными инвестициями
- 3) индуцированными инвестициями
- 4) инвестициями в жилищное строительство

Задание 8 (укажите один вариант ответа).

Инфляция приведет к ...

Варианты ответов:

- 1) росту цен
- 2) увеличению реальных доходов кредиторов
- 3) увеличению денежных сбережений населения в банках
- 4) росту реальных доходов населения

Задание 9 (укажите один вариант ответа).

К безработным **не относят** ...

Варианты ответов:

- 1) недееспособных граждан старше 16 лет
- 2) дееспособных граждан старше 16 лет
- 3) не имеющих работы
- 4) ищущих работу

Задание 10 (укажите один вариант ответа).

Бюджет государства представляет собой ...

Варианты ответов:

		<p>1) финансовый план, в котором представлены доходы и расходы государства</p> <p>2) организацию бюджетных отношений на различных уровнях государственного устройства</p> <p>3) совокупность экономических отношений по образованию и распределению денежных фондов государства</p> <p>4) государственное имущество, принадлежащее государству на праве собственности, не закрепленное за государственными предприятиями и учреждениями</p> <p>Задание 11 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Фактором спроса на деньги является ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <p>1) скорость обращения денег в экономике</p> <p>2) состояние баланса центрального банка страны</p> <p>3) поступление налогов и сборов</p> <p>4) экспортно-импортное сальдо торгового баланса страны</p> <p>Задание 12 (укажите один вариант ответа).</p> <p>Для прогнозирования динамики изменения денежной массы вследствие изменения нормы резервирования, устанавливаемой для коммерческих банков центральными банками, требуется расчет такого показателя, как мультипликатор ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <p>1) денежный</p> <p>2) инвестиционный</p> <p>3) совокупных расходов</p> <p>4) «цена/выручка»</p>
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	<p>Практические задания</p> <p>1. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна. Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?</p> <p>2. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.</p> <p>3. Функция спроса на благо $Q_d = 15 - P$, функция предложения $Q_s = -9 + 3P$. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при</p>

любом уровне цен?

4. Зависимость спроса и предложения выражена формулами $Q_d = 94 - 7P$, $Q_s = 15P - 38$. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?

5. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.

6. Цена на товар A выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар B вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара A и B. О каких коэффициентах идет речь?

7. Коэффициент перекрестной эластичности $E_{x/y} = (-2)$. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.

8. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.

9. Известно, что при $L = 30$ достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?

10. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?

11. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?

12. Функция общих издержек фирмы имеет вид $TC=30Q - Q^2$. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль?

13. Определите, какой объем лучше выпускать предприятию, продающему товар по цене, равной 15 у. е., и имеющему следующие затраты на производство и реализацию продукции (см. таблицу). Определите максимальную прибыль.

Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
T	4	6	7	8	9	1	1	1	1	1	2	
C	0	5	5	4	2	02	14	29	48	72	02	52

14. Спрос на продукцию конкурентной отрасли $Q_d = 50 - P$, а предложение $Q_s = 2P - 1$. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек $MC = 3Q + 5$, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?

15. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл., на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей по 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.

16. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.

17. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г.

18. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы.

19. Функция сбережений имеет вид $S = -50 + 0.1Y$, автономные инвестиции $I = 25$. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода Y ? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически

20. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции.

Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.

Задания как закрытой, так и открытой тестовой формы.

Задание 1 (укажите один вариант ответа).

Предоставляя обществу знания о социально-экономическом поведении людей и их групп, экономика выполняет _____ функцию.

Варианты ответов:

- 1) теоретическую
- 2) практическую
- 3) методологическую
- 4) идеологическую

Задание 2 (укажите один вариант ответа).

На ранних этапах экономического развития общества, когда человек полностью зависит от окружающей среды, имел место _____ технологический способ производства.

Варианты ответов:

- 1) присваивающий
- 2) простой
- 3) производящий
- 4) постоянный

Задание 3 (укажите один вариант ответа).

Больше всего условиям совершенной конкуренции соответствует рынок ...

Варианты ответов:

- 1) пшеницы
- 2) стали
- 3) услуг парикмахерских
- 4) автомобилей

Задание 4 (выберите не менее двух вариантов).

Особенностями рынка с монополистической конкуренцией являются ...

Варианты ответов:

- 1) наличие множества продавцов и покупателей
- 2) влияние на уровень цен в довольно узких рамках
- 3) отсутствие товаров-заменителей
- 4) несовершенная информированность продавцов и покупателей об условиях рынка

Задание 5 (выберите не менее двух вариантов).

Если в рамках модели «AD–AS» кривая совокупного спроса пересекает кривую совокупного предложения на горизонтальном участке, то увеличение совокупного спроса ...

Варианты ответов:

- 1) увеличит реальный объем производства
- 2) не изменит уровня цен
- 3) не изменит реального объема производства
- 4) повысит цены

Задание 6 (выберите не менее двух вариантов).

Инвестиции в запасы ...

Варианты ответов:

- 1) осуществляются с целью сглаживания колебаний объемов производства при неизменном объеме продаж
- 2) осуществляются в связи с технологическими особенностями производства
- 3) связаны с расходами домашних хозяйств на приобретение домов, квартир
- 4) связаны с расширением применяемого основного капитала

Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.

Кейс 1

В государстве Арденция уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 агров, номинальная ставка процента по которому равна 35 %.

Состояние бюджета характеризуется также тем, что номинальные государственные расходы без платежей по обслуживанию долга выросли на 100% и по итогам последнего года составили 50 агров, номинальные налоговые поступления снизились и составили за последний год 80 агров.

Задание 1:

Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агров.

Задание 2:

Экономическая ситуация, сложившаяся в Арденции, называется ...

- 1) стагфляцией
- 2) стагнацией
- 3) спадом

4) естественной инфляцией

Задание 3:

В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ...

Укажите один вариант ответа

- 1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена
- 2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен
- 3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет
- 4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции

Кейс 2

Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: $P_d = 50 - Q_d$ и $P_s = 10 + Q_s$, где P_d – цена спроса, P_s – цена предложения, Q_d – объем спроса, Q_s – объем предложения. Государство, имея возможность регулирования рыночного ценообразования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара.

Задание 1:

Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ...

Укажите один вариант ответа

- 1) увеличения производства и потребления сигарет
- 2) снижения производства и потребления сигарет
- 3) поддержать потребителей сигарет
- 4) поддержать производителей сигарет

Задание 2:

Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж.

Выберите не менее двух вариантов

- 1) сокращению

- 2) предложения вправо вниз
- 3) увеличению
- 4) предложения влево вверх

Задание 3:

В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму ____ ден. единиц.

Кейс 3.

Известно, что в общественной жизни экономические отношения занимают особое место, формируя своим содержанием, в том числе, тип экономической системы. Экономика как хозяйственная деятельность общества имеет свои причины и особенности, являющиеся предметом изучения многих ученых на протяжении _____ последних _____ тысячелетий.

Кейс 4

Средняя стоимость основных средств предприятия по группа в текущем году составляла (в млн. руб.): здания – 25, сооружения – 5, машины и оборудование 50, в том числе установленное в начале года - 10.

Норма амортизации для пассивной части составляет 5%, для активной – 15%. Метод амортизации – линейный. Для нового. Работающего 1 год оборудования, применяется метод суммы числе лет.

Численность работающих на предприятии приведена в таблице:

Категория	Численность , чел.	Среднемесячная зарботная плата, руб.
Основные рабочие	50	25000
Вспомогательные рабочие	30	22000
Руководители	10	40000
Специалисты	12	35000
Служащие	2	20000

Страховые взносу в государственные внебюджетные социальные фонды – 30%.

Годовой объем производства составляет 1000000 единиц продукции. На производство единицы продукции затрачено сырья, материалов в и энергетических ресурсов на сумму 152 руб. прочие затраты – в

		<p>структуре себестоимости составляют 20%.</p> <p>Вся продукция была реализована по средней цене 250 руб. за единицу.</p> <p>Рассчитайте фондоотдачу, производительность труда, себестоимость единицы продукции, прибыль предприятия, критический выпуск (доля условно-постоянных расходов – 25%), рентабельность продукции.</p>
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению		
Правоведение		
УК-10.1	<i>Определяет круг коррупционных рисков в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции антикоррупционного законодательства</i>	<p>Примерные практические задания:</p> <p>Проанализируйте статьи Уголовного кодекса Российской Федерации, Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, Трудового кодекса Российской Федерации и выявите содержащиеся в них антикоррупционные нормы.</p>
УК-10.2	<i>Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм антикоррупционного законодательства</i>	<p>Примерные практические задания:</p> <p>Используя ресурсы сети Интернет, найдите информацию о фактах коррупции в интересующей вас хозяйственной отрасли.</p> <p><i>Сделайте устное сообщение на практическом занятии.</i></p>
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения		
Метрология и средства измерений		
ОПК-1.1	Применяет знания математики в	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Обработка результатов прямых измерений</p>

	инженерной практике при моделировании	<ol style="list-style-type: none"> 2. Обработка результатов косвенных измерений 3. Обработка результатов многократных измерений <p>Примеры практических заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение силы тока дало следующие результаты: 10,07; 10,08; 10,10; 10,12; 10,13; 10,15; 10,16; 10,17; 10,2; 10,4 А. Необходимо проверить, не является ли промахом значение 10,4 А 2. Результат измерения давления 1,0600 Па, погрешность результата измерения $\Delta = 0,001$ Па. Запишите результат измерения, пользуясь правилами округлений <p>Пользуясь правилами округления до целых, запишите результаты следующих измерений: 3478,4 м; 4578,6 м; 5674,54 м; 1234,50 мм; 43210,500 с; 8765,50 кг; 232,5 мм; 450,5 с; 877,5 кг</p>
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метрология. Основные понятия и определения 2. Основы метрологического обеспечения измерений 3. Государственная система приборов (ГСП) 4. Система государственного надзора за СИ. Единство измерений 5. Методы измерений. Методика выполнения измерений 6. Средства измерения, виды. Сигналя измерительной информации 7. Метрологические характеристики. Неметрологические характеристики 8. Структурные схемы и свойства средств измерения <p>Перечень лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналитическое исследование конструкций индикаторов линейных перемещений; <p>Составление и анализ функциональных (кинематических) схем</p>
ОПК-1.3	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	<p>Темы рефератов (индивидуальное задание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование полнофакторного эксперимента 2. Планирование дробнофакторного эксперимента 3. Статистические модели 4. Динамические модели 5. Метод наименьших квадратов 6. Методы математической статистики 7. Детерминированные модели <p>Примеры практических заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить методику воспроизведение единиц ФВ и передачи их размеров; <p>Имеются два амперметра: один КТ 0,5 имеет верхний предел измерения 20 А, другой КТ 1,5 имеет верхний предел измерения 5 А. Определите, у какого прибора меньше предел допускаемой основной относительной погрешности при измерении тока 3 А</p>

Теоретические основы электротехники

ОПК-1.1:

Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании

Перечень теоретических вопросов к зачету

1. Электрическая цепь и ее элементы. Идеализированные пассивные элементы и их характеристики.
2. Законы Ома и Кирхгофа.
3. Компонентные и топологические уравнения электрических цепей.
4. Расчеты электрических цепей с одним источником методом эквивалентных преобразований.
5. Методы анализа электрического состояния разветвленных цепей. Метод контурных токов.
6. Методы анализа электрического состояния разветвленных цепей. Метод наложения.
7. Методы анализа электрического состояния разветвленных цепей. Метод узловых потенциалов. Формула двух узлов.
8. Характеристики и схемы замещения источников и приемников электрической цепи.
9. Взаимные преобразования звезды и треугольника сопротивлений.
10. Топологические графы электрических цепей. Топологические матрицы.
11. Свойства линейных электрических цепей: принципы суперпозиции, компенсации и взаимности.
12. Способы представления электрических величин синусоидальных функций: временные диаграммы, вектора, комплексные числа.
13. Способы представления электрических величин синусоидальных функций: временные диаграммы, вектора, комплексные числа.
14. Особенности анализа разветвленных и неразветвленных цепей при синусоидальных воздействиях. Активное, реактивное, полное сопротивление цепи.
15. Уравнения электрического равновесия цепей синусоидального тока. Запись уравнений в дифференциальной и комплексной формах.
16. Активная, реактивная и полная мощности в цепях переменного тока.
17. Треугольник мощностей. Колебания энергии мощности. Способы повышения коэффициента мощности.
18. Резонанс токов в цепях переменного тока, условия возникновения и его практическое применение.
19. Активная, реактивная и полная мощности в цепях переменного тока. Треугольник мощностей. Колебания энергии мощности. Способы повышения коэффициента мощности.
20. Резонанс токов в цепях переменного тока, условия возникновения и его практическое применение.
21. Индуктивно связанные элементы. Эквивалентная замена индуктивных связей. Линейный трансформатор.
22. Резонанс напряжений в цепях переменного тока. Частотные характеристики и резонансные кривые последовательного колебательного контура. Добротность контура.
23. Расчет симметричных режимов трехфазных режимов цепей.
24. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей.
25. Получение трехфазных ЭДС. Симметричная и несимметричная системы ЭДС.
26. Получение трехфазных ЭДС. Симметричная и несимметричная системы ЭДС.
27. Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.
28. Разложение периодических несинусоидальных напряжений и токов в ряд Фурье. Свойства периодических

		<p>кривых, обладающих симметрией.</p> <p>29. Расчет линейных цепей при несинусоидальных воздействиях.</p>
ОПК-1.2:	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация схемы включения многополюсников. 2. Основные уравнения и первичные параметры неавтономных многополюсников. 3. Схемы соединения элементарных четырехполюсников. Первичные параметры составных четырехполюсников. 4. Электрические фильтры нижних частот. Расчет фильтров по заданным параметрам. 5. Реализация высокочастотных фильтров. 6. Особенности и назначение активных фильтров. Классификация активных фильтров. 7. Методы определения первичных параметров четырехполюсников. Z-параметры. 8. Классификация частотных электрических фильтров. 9. Характеристическое сопротивление постоянная передачи симметричного четырехполюсника. 10. Характеристические сопротивления и постоянная передачи несимметричного четырехполюсника. 11. Методы определения первичных параметров четырехполюсников. A-параметры 12. Причины возникновения переходных процессов в электрических цепях. Законы коммутации. 13. Установившиеся (принужденные) и свободные составляющие токов и напряжений при расчете переходных процессов. 14. Расчет переходных процессов в электрических цепях с одним реактивным элементом. 15. Последовательность расчета переходных процессов в электрических цепях классическим методом. 16. Расчет переходных процессов классическим методом с двумя реактивными элементами. Вид свободных составляющих при различных корнях характеристического уравнения. 17. Оригиналы и изображения функций. Эквивалентные операторные схемы. 18. Эквивалентные операторные схемы. Операторные уравнения и их решение. Составление операторных решений. 19. Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме. 20. Последовательность расчета переходных процессов операторным методом. 21. Последовательность расчета переходных процессов операторным методом. Преобразования Лапласа. Переход от изображений к оригиналу. Теорема разложения. 22. Определение реакции цепи на произвольное воздействие. Интеграл Дюамеля.
ОПК-1.3	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет нелинейных резистивных цепей при постоянном токе. 2. Нелинейные элементы электрических цепей. Их свойства и характеристики. Инерционные и безинерционные элементы.

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Графоаналитические методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. 4. Расчет магнитных цепей при постоянном токе. Прямая и обратная задачи. 5. Уравнения, векторные диаграммы и схемы замещения катушки с ферромагнитным сердечником и трансформатора. 6. Влияние кривой намагничивания на форму кривых напряжения и тока, магнитного потока. 7. Явление феррорезонанса при параллельном соединении катушки с сердечником и конденсатора. 8. Расчет магнитных цепей при постоянном токе. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей. 9. Явление феррорезонанса при последовательном соединении катушки с сердечником и конденсатора.
Физические основы получения информации		
ОПК-1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p>Практические задания</p> <p>Разработать и рассчитать первичный емкостной измерительный преобразователь перемещения. Найти функциональную связь между первичным информативным параметром и измеряемой электрической величиной.</p>
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<p>Перечень теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что понимается под терминами физическая величина, измерение, измерительное преобразование, измерительный преобразователь? 2. Чем обусловлена необходимость применения измерительных преобразований для измерения физических величин? 3. На какие группы классифицируются измерительные преобразователи по виду физического поля? 4. Какими величинами характеризуется электрическое поле и свойства материалов в электрическом поле? Каковы единицы их измерений? 5. На какие группы делятся материалы по своим электрическим свойствам? 6. В чем разница энергетических зонных диаграмм проводников, изоляторов и полупроводников? 7. Что происходит при поляризации диэлектриков в электрическом поле? 8. Каково влияние температуры на электрическую проводимость проводников и полупроводников? 9. Какими величинами характеризуется магнитное поле и свойства материалов в магнитном поле? 10. На какие группы делятся материалы по своим магнитным свойствам? 11. Что происходит при намагничивании ферромагнетиков в постоянном магнитном поле? 12. Что такое кривая первоначального намагничивания, петля гистерезиса, основная кривая намагничивания? 13. В чем заключается явление магнитоупругости и магнитострикции? 14. Какие уравнения описывают взаимосвязь электрического и магнитного полей? 15. Рассмотрите устройство, принцип работы фотоэлектрических преобразователей. 16. Рассмотрите устройство, принцип работы емкостных преобразователей. 17. Рассмотрите устройство, принцип работы тепловых преобразователей. 18. Рассмотрите устройство, принцип работы ионизационных преобразователей. 19. Рассмотрите устройство, принцип работы реостатных преобразователей.

20. Рассмотрите устройство, принцип работы тензорезисторных преобразователей.
21. Рассмотрите устройство, принцип работы индуктивных преобразователей.
22. Рассмотрите устройство, принцип работы магнитоупругих преобразователей.
23. Рассмотрите устройство, принцип работы пьезоэлектрических преобразователей.
24. Объясните применение и источники погрешностей ионизационных преобразователей.
25. Объясните принцип действия и устройство гальванических преобразователей.
26. Рассмотрите применение и погрешности гальванических преобразователей.
27. Рассмотрите принцип действия и устройство обращенных преобразователей.
28. Какие существуют типы обращенных преобразователей?
29. Рассмотрите принцип действия и устройство индукционных преобразователей.
30. Рассмотрите погрешности индукционных преобразователей и пути их уменьшения
31. Объясните принцип действия и устройство термоэлектрических преобразователей.
32. Рассмотрите источники погрешностей термоэлектрических преобразователей и пути их уменьшения.
33. Объясните принцип действия и устройство радиационных пирометров.
34. Назовите источники погрешностей радиационных пирометров.
35. Рассмотрите принцип действия и устройство цветковых фотоэлектрических пирометров.
36. Что такое электрическая емкость? Какие факторы влияют на величину емкости конденсатора?
37. От чего зависит активная составляющая комплексного сопротивления конденсатора?
38. Для решения каких измерительных задач может быть использовано электроемкостное измерительное преобразование?
39. Как определить энергию электростатического поля, силы развиваемые в электростатическом поле?
40. Сущность прямого и обратного пьезоэффектов.
41. В чем заключается сущность электропотенциального измерительного преобразования?
42. Какого распределение потенциалов на поверхности цилиндрического проводника с постоянным током?
43. Какого распределение потенциалов на поверхности проводящей пластины с током. От каких параметров пластины зависит это распределение?
44. В чем заключается особенность электропотенциального преобразования на переменном токе.
45. Для решения каких измерительных задач может быть использовано электропотенциальное измерительное преобразование?
46. В чем заключается сущность продольного и поперечного пьезоэффектов, что происходит при сдвиговой деформации пьезокристалла?
47. Что такое обратный пьезоэффект? Его физическое объяснение.
48. Для решения каких измерительных задач может быть использовано пьезоэлектрическое измерительное преобразование?
49. В чем заключается физическая сущность пирозлектрического эффекта?
50. В чем заключается сущность тензорезистивного измерительного преобразования?
51. Какова зависимость изменения электрического сопротивления проводника и полупроводника от деформации?
52. Для решения каких измерительных задач может быть использовано тензорезистивное измерительное преобразование?

		<p>53. Какие материалы относят к электрическим проводникам второго рода? Физика электрической проводимости растворов?</p> <p>Практические задания На основе эффекта Холла разработать структурную схему измерительного преобразователя по измерению индукции магнитного поля в зазорах электромагнита.</p>
ОПК-1.3	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	<p>Практические задания Построить структурную схему измерительного преобразователя давления на основе механомагнитного эффекта. Установить связь между силой и измеряемым электрическим сигналом.</p>
Математика		
ОПК-1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p>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. Методы выяснения классов интегрируемых функций, а также методы интегрирования основных классов функций.</p> <p>Теоретические вопросы для зачета и экзаменов 1 курс зимняя сессия</p> <p>1. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. 2. Векторное произведение двух векторов и его свойства. 3. Смешанное произведение трёх векторов и его свойства. 4. Основная идея аналитической геометрии, применение векторных произведений. 5. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. 6. Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости. 7. Эллипс и его свойства. 8. Гипербола и её свойства. 9. Парабола и её свойства. 10. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости в пространстве. 11. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. 12. Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве. 13. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве. 14. Поверхности второго порядка. 15. Кривая в пространстве. 16. Функция. Способы задания. Область определения. Основные элементарные функции, их свойства, графики. 17. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Односторонние пределы. 18. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Свойства бесконечно малых функций.</p>
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	
ОПК-1.3	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	

19. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.
20. Замечательные пределы.
21. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. Применение к вычислению пределов.
22. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.
23. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.
24. Уравнения касательной и нормали к кривой. Дифференцируемость функции в точке.
25. Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная сложной и обратной функций.
26. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.
27. Производные высших порядков.
28. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Основные теоремы о дифференциалах.
29. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.
30. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа и Коши.
31. Правило Лопиталья.
32. Условия монотонности функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия экстремума функции.
33. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
34. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точек перегиба.
35. Асимптоты графика функции.
- 1 курс летняя сессия**
36. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.
37. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.
38. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, его свойства.
39. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства определенного интеграла.
40. Вычисление определенного интеграла (замена переменной, интегрирование по частям). Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах.
41. Несобственные интегралы.
42. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.
43. Область определения ФНП. Предел, непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.
44. Частные производные первого порядка, их геометрическое истолкование.
45. Частные производные высших порядков.
46. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Инвариантность формы полного дифференциала.
47. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков.
48. Производная сложной функции. Полная производная.
49. Дифференцирование неявной функции.
50. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
51. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.
52. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.

2 курс зимняя сессия

53. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
54. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.
55. Уравнения с разделяющимися переменными.
56. Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка.
57. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.
58. Уравнение в полных дифференциалах.
59. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия.
60. Уравнения, допускающие понижение порядка.
61. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами.
62. Линейные неоднородные ДУ. Структура общего решения ЛНДУ.
63. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.
64. Основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, вероятность события.
65. Действия над событиями. Алгебра событий.
66. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
67. Вероятность появления хотя бы одного события.
68. Формула полной вероятности и формула Байеса.
69. Схема Бернулли, формула Бернулли, наивероятнейшее число появлений события А в схеме Бернулли.
70. Приближенные формулы в схеме Бернулли.
71. Дискретная случайная величина и способы её задания. Функция распределения.
72. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.
73. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение.
74. Непрерывная случайная величина. Свойства функции распределения.
75. Плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства.
76. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

Примерные задания и задачи

Задание 1. Составьте алгоритм решения задачи.

Задача 2. Вычислите предел по правилу Лопиталя $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\arcsin(x-4)}{x^2-4}$.

Задание 3. Сформулируйте необходимое условие экстремума функции одной переменной.

Задача 4. Каков геометрический смысл определенного интеграла от данной функции в данном интервале в декартовой системе координат?

Примерные практические задания для экзаменов и зачета:

1. Даны координаты вершин пирамиды $A_1A_2A_3A_4$: $A_1(1, 0, 0)$, $A_2(2, 1, 0)$, $A_3(0, 1, 1)$, $A_4(0, 0, 1)$. Найти: 1) длину ребра A_1A_2 ; 2) угол между ребрами A_1A_2 и A_1A_4 ;

- 3) угол между ребром A_1A_4 и гранью $A_1A_2A_3$; 4) площадь грани $A_1A_2A_3$; 5) объем пирамиды.
 2. 2. В треугольнике с вершинами $A(2,1)$, $B(5,3)$, $C(-6,5)$ найти длину высоты из вершины A .
 3. 3. Написать канонические и параметрические уравнения прямой, проходящей через точки $M(2,1,-1)$ и $K(3,3,-1)$.
 4. 4. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(1,0,2)$, $B(-1,2,0)$, $C(3,3,2)$.
 5. 5. Доказать, что прямые параллельны:

$$\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1} \quad \text{и} \quad \begin{cases} x+y-z=0 \\ x-y-5z-8=0 \end{cases}$$

6. Вычислите пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+4x-x^4}{x+3x^2+2x^4}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \arcsin 2x}{\cos x - \cos^3 x}$; в) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{5}}{x-3}$.

7. Найдите $\frac{dy}{dx}$ для функций: а) $y = e^{4x-x^2}$. б) $\begin{cases} x = \operatorname{ctg} 2t, \\ y = \ln \sin 2t \end{cases}$.

8. Найти неопределённый интеграл: а) $\int \sin 3x \cdot \cos 5x dx$, б) $\int \frac{1 - \cos x}{(x - \sin x)^2} dx$, в) $\int (2x+5) \cdot e^x dx$.

9. Вычислить определенный интеграл $\int_2^{\sqrt{20}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2+5}}$.

10. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $x=4$, $y^2=4x$.

11. Найти и построить область определения функции $u = \sqrt{9-x^2-y^2} + (x-y)^3$.

12. Найти полный дифференциал функции: $z = x^3 \ln y - \sin 2xy$.

13. Найти частные производные первого порядка функции: $z = 5x^2y^3 + \ln(x+4y)$.

14. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ в точке $(3, 4, 5)$.

15. Решите задачу Коши: $y \cos^2 x dy = (e^2 + 1) dx$, $y|_{x=0} = 0$.

16. Найдите общее решение дифференциального уравнения

17. При доставке с завода на базу 1000 радиоприемников, у 55 вышли из строя лампы. Найти вероятность того, что взятый наудачу приемник будет исправным.

18. Принимаем вероятности рождения мальчика и девочки равными. Найти вероятность того, что среди 10 новорожденных 6 окажутся мальчиками.

19. Дан закон распределения дискретной случайной величины:

Xx:	110	120	130	140	150
p:	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2

вычислить ее математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Примерные практические задания

Задание 1. Систематизируйте и обобщите все ключевые понятия и приемы решения типовых задач по теме

«Производная» и «Применение производной при исследовании функций». Результат оформите в виде таблицы.

Задача 2. Для решения задачи сделайте схематический чертеж и получите функциональную зависимость по указанию к задаче. Найдите область определения этой функции по смыслу задачи. Вычислите значения этой функции при трех различных значениях аргумента. Исследуйте функцию на наибольшее и наименьшее значения. Ответьте на вопрос задачи.

«Сечение тоннеля имеет форму прямоугольника, завершеного полукругом. Периметр сечения 18 м. При каком радиусе полукруга площадь сечения будет наибольшей?»

Обозначьте радиус полукруга через r и выразите площадь S сечения как функцию от r : $S = S(r)$.

Задание 3. На какой высоте h над центром круглого стола радиуса a следует поместить лампу, чтобы освещенность края стола была наибольшей? (Самостоятельно проанализировать - знания, методы какого раздела математики потребуются для решения данной задачи).

Примерные прикладные задачи и задания

Задача 1. Проверить, лежат ли точки $A(0; 1)$, $B(4; 6)$, $C(2; 3)$ и $D(0; 14; 17)$ в одной плоскости.

Задача 2. 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.

Задача 3. Найти работу силы $\vec{F} = (2; 5)$ электростатического поля, по перемещению электрического заряда из точки $M_1 = (0; 4; 2)$ в точку $M_2 = (4; 7; 4)$.

Задание 4. Покажите, что предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \cos x}{x + \cos x}$ не может быть вычислен по правилу Лопиталья. Найдите этот предел другим способом.

Задание 5. Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задается уравнением $s = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 - 3$, где s - путь в м, а t время в с. Вычислите ее скорость и ускорение в момент времени $t = 4$ с.

Задача 6. К графику функции $f(x) = 3 - x^2$ в его точке с абсциссой $x_0 = 1$ проведена касательная. Найти площадь треугольника, образованного касательной и отрезками, отсекаемыми ею на осях координат.

Задача 7. В парке аттракционов города N один из отрезков траектории движения поезда в «Американских горках» представляет собой синусоиду: $s(t) = A \sin(\omega t + \varphi_0)$, где A , φ_0 и ω – известные числа.

Определить угол наклона к горизонту посетителя аттракциона D в момент времени t_1 его движения по этому отрезку.

Задание 8. Подумайте, с помощью средств какого раздела математики можно решить следующую задачу.

«Для уборки снега на улицах города используются снегоуборочные машины. Они работают в течение светлого времени суток с 6 до 18 часов с постоянной скоростью уборки снега 400 (м³/ч). Изменение объема снега,

выпадающего на улицы города в городе в течение суток, можно описать уравнением $\frac{dS}{dt} = 120t - 5t^2$, где $S(t)$ – объем

		<p>снега (в м^3), выпавшего за время t (в часах), $0 \leq t \leq 24$. В момент времени $t = 0$ на улицах города лежит 1000 м^3 снега. Установите соответствие между временем t и объемом снега, лежащего на улицах города $S(t)$ » Составьте математическую модель этой задачи и решите её.</p>
Физика		
ОПК-1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p>Перечень теоретических вопросов к экзаменам: 1 семестр 1. Кинематика поступательного движения. Способы описания движения материальной точки. Понятие радиус-вектора, скорости и ускорения. 2. Прямая и обратная задачи механики. Роль начальных условий. Перемещение и пройденный путь. 3. Движение по окружности. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин. 4. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение. Угол между скоростью и ускорением. 5. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности и преобразования Галилея. Инварианты классической механики. 6. Понятие силы, массы и импульса. Принцип суперпозиции. Законы Ньютона. Основной закон динамики поступательного движения. 7. Момент импульса и момент силы относительно точки. Основное уравнение динамики вращательного движения. 8. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Расчет моментов инерции простых тел. Теорема Штейнера. 9. Виды движения твердого тела. Применение основных законов поступательного и вращательного движения для описания динамики твердого тела. 10. Интегралы движения. Связь законов сохранения механики с симметриями пространства и времени. 11. Импульс системы тел. Замкнутая система. Закон сохранения импульса. 12. Момент импульса системы тел. Закон сохранения момента импульса. 13. Работа и мощность. Теорема о кинетической энергии. 14. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения. 15. Аналогия характеристик и уравнений поступательного и вращательного движений. 16. Консервативные и диссипативные силы. Работа консервативных и диссипативных сил. 17. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии. 18. Два способа описания взаимодействия. Движение частицы в одномерном стационарном поле. Связь между силой и потенциальной энергией. 19. Соударение двух тел. Упругий и неупругий удары. 20. Гармонические колебания. Решение уравнения гармонических колебаний. Амплитуда, частота, начальная фаза.</p>

21. Математический и физический маятники.
22. Сложение гармонических колебания одного направления. Биения.
23. Сложение перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.
24. Затухающие колебания. Уравнение затухающих колебаний и его решение. Характеристики затухания.
25. Энергия гармонических и затухающих колебаний.
26. Вынужденные колебания. Зависимость амплитуды колебаний от свойств колебательной системы и вынуждающей силы. Резонанс.
27. Общее понятие о волнах. Классификация волн. Характеристики бегущей волны.
28. Волновое уравнение. Уравнение луча, плоской волны и обобщенный случай волнового уравнения.
29. Плотность потока энергии бегущей волны. Скорость распространения упругих волн в различных средах.
30. Наложение упругих волн. Стоячая волна и ее особенности. Колебание натянутой струны.
31. Постулаты Эйнштейна. Нарушение одновременности событий. Замедление времени. Лоренцево сокращение длины.
32. Преобразования Лоренца. Релятивистский закон сложения скоростей.
33. Релятивистские инварианты. Интервал.
34. Релятивистский импульс. Связь массы, энергии и импульса частицы. Энергия покоя. Законы сохранения при релятивистских скоростях.

4 семестр

1. Волновые свойства частиц. Длина волны де Бройля. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля.
2. Принцип неопределенности. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Особенности процесса измерения в квантовой механике.
3. Физическое истолкование волн де Бройля. Волновая функция и ее свойства. Плотность вероятности обнаружения частицы.
4. Основная задача квантовой механики. Нестационарное и стационарное уравнение Шрёдингера. Собственные функции и собственные значения физических величин.
5. Решение уравнения Шрёдингера для свободной частицы.
6. Частица в одномерной бесконечной прямоугольной потенциальной яме. Квантование энергии. Собственные функции состояния частицы.
7. Прохождение частицы через потенциальный барьер в виде одномерной ступеньки и прямоугольный потенциальный барьер. Туннельный эффект.
8. Квантовый гармонический осциллятор. Квантование энергии и правила отбора.
9. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование энергии водородоподобной системы.
10. Излучение водородоподобных систем. Спектральные серии атома водорода. Обобщенная формула Бальмера.
11. Спектры многоэлектронных атомов. Закон Мозли.

		<ol style="list-style-type: none"> 12. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование момента импульса. Правила отбора для атомных переходов. 13. Спин электрона. Квантовые числа, описывающие состояние электрона в атоме. Кратность вырождения энергетических уровней. Принцип Паули. 14. Принцип тождественности одинаковых частиц. Бозоны и фермионы. Квантовые распределения. 15. Свободные электроны в металле. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел. 16. Электропроводность металлов и полупроводников. Сверхпроводимость. 17. Явление радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада. 18. Состав и характеристики атомного ядра. Капельная модель. Размер и спин ядра. 19. Масса и энергия связи атомного ядра. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Оболочечная модель ядра. 20. Ядерные реакции. Энергия реакции. Реакции деления и синтеза ядер. 21. Радиоактивные ряды. Основные закономерности α-излучения ядер. Длина свободного пробега α-частиц. 22. Три вида β-распада. Энергетический спектр β-частиц. Нейтрино. 23. Особенности γ-излучения ядер. Прохождение γ-квантов через вещество. 24. Классификация элементарных частиц. Лептоны. Лептонный заряд. Адроны. Барионный заряд. Кварковая модель адронов.
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<p>Перечень теоретических вопросов к зачетам: 2 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Описание макросистем. Понятие вероятности и средней величины. Функция распределения случайной величины. Распределение молекул по проекциям скоростей. 2. Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости. 3. Модель идеального газа. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. 4. Распределение молекул идеального газа по высоте в поле тяжести Земли. Барометрическая формула. 5. Понятие степеней свободы молекулы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия как функция состояния системы. 6. Первое начало термодинамики. Работа как функция процесса. Изохорический, изобарический и изотермический процессы. 7. Понятие теплоемкости. Теплоемкость при изохорическом и изобарическом процессах. Постоянная адиабаты. 8. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Политропические процессы. 9. Второе начало термодинамики. Проблема необратимости тепловых процессов. Энтропия системы и ее свойства. Теорема Нернста. 10. Основное уравнение термодинамики. Энтропия идеального газа. Изменение энтропии при изопроцессах.

11. Циклический процесс. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно. Теорема Карно. Термодинамическая шкала температур.
12. Статистический вес макросостояния. Суть необратимости. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.
13. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Внутренняя энергия газа Ван-дер-Ваальса.
14. Изотермы Ван-дер-Ваальса и реального газа. Фазовые переходы первого рода. Диаграммы состояния вещества.
15. Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность поля. Принцип суперпозиции электрических полей.
16. Силовые линии. Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.
17. Потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.
18. Электрическое поле в веществе. Поляризация диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость вещества. Условия на границе раздела диэлектриков.
19. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.
20. Электрический ток. Плотность тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома в дифференциальной форме.
21. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Закон Ома в интегральной форме.
22. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
23. Переходные процессы в цепи с конденсатором.
24. Единая природа электрического и магнитного поля. Поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара.
25. Поток и циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции для магнитного поля.
26. Сила Лоренца. Сила Ампера. Момент сил, действующих на контур с током.
27. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества. Ферромагнетики.
28. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.
29. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия контура с током. Энергия магнитного поля. Переходные процессы в цепи с индуктивностью.
30. Колебательный контур. Свободные гармонические и затухающие электрические колебания. Энергия колебаний.
31. Вынужденные электрические колебания. Векторная диаграмма напряжений. Резонанс тока.
32. Переменный ток. Индуктивное и емкостное сопротивление. Мощность в цепи переменного тока. Действующие значения тока и напряжения.
33. Система уравнений Максвелла как обобщение разрозненных явлений электричества и магнетизма. Материальные уравнения. Свойства уравнений Максвелла.

		<p>34. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Свойства и основные характеристики электромагнитных волн. Энергия и импульс электромагнитной волны.</p> <p>3 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Естественный и поляризованный свет. Степень поляризации линейно поляризованного света. Закон Малюса. 2. Поляризация при отражении и преломлении света на границе раздела диэлектриков. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление. 3. Способы поляризации естественного света. Призма Николя. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активную среду. 4. Шкала электромагнитных волн. Особенности оптического диапазона. Показатель преломления среды. 5. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Сложение интенсивностей в случае некогерентных и когерентных колебаний. 6. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода двух волн с разностью фаз между ними. Условия максимума и минимума. 7. Схема Юнга для наблюдения интерференции. Временная и пространственная когерентность. 8. Интерференция в тонких пленках. Наблюдение колец Ньютона в отраженном и проходящем свете. 9. Явление дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля. 10. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля. Графический метод сложения амплитуд. 11. Дифракция Фраунгофера на узкой прямолинейной щели. Дифракционная решетка как совокупность конечного числа щелей. 12. Дисперсия света. Групповая скорость. Эффект Доплера для электромагнитных волн. 13. Тепловое излучение тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка. 14. Фотозффект. Законы Столетова. Формула Эйнштейна. Релятивистский и нерелятивистский фотозффект. 15. Рассеяние фотона на свободном электроне. Формула Комптона. <p>Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p>
ОПК-1.3	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	<p>Примеры экзаменационных практических заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Радиус-вектор частицы изменяется по закону $\vec{r}(t) = \dots$ (м). Найти вектор скорости \vec{v}, вектор ускорения \vec{a}, а также модули этих величин в момент времени t. 2. Материальная точка движется в плоскости Oxy по закону: $x = \dots$, $y = \dots$, где \dots. Определить траекторию движения точки M и найти путь, который она проходит за первые t движения. 3. Твёрдое тело вращается вокруг неподвижной оси по закону $\varphi(t) = \dots$. Найти среднюю угловую скорость ω и среднее значение углового ускорения ϵ в промежутке времени от 0 до остановки. 4. Колесо вращается вокруг неподвижной оси с постоянным угловым ускорением ϵ. Через какое время после начала вращения вектор полного ускорения точки на ободе колеса будет составлять угол α с вектором скорости?

5. Небольшое тело начинает скользить с наклонной плоскости с углом при основании . Коэффициент трения между телом и поверхностью клина . Какой путь вдоль наклонной плоскости пройдет тело через после начала движения?
6. На тело массы , находящееся в состоянии покоя, в момент времени начала действовать сила, зависящая от времени как , где . Определить путь, который прошло это тело за первые 2 с.
7. На однородный сплошной цилиндр массы и радиуса намотана легкая нить, к концу которой прикреплен груз массы . Найти угловую скорость цилиндра через после начала движения. Трением в оси цилиндра пренебречь.
8. Частица массы , движущаяся со скоростью , испытала упругое соударение с покоившейся частицей массы . Определить какую кинетическую энергию приобрела вторая частица, если первая отскочила под прямым углом к своему первоначальному направлению.
9. Однородный стержень массой , расположенный вертикально, может вращаться вокруг оси, проходящей через его верхний конец. В середину стержня попадает пуля массой , летящая горизонтально со скоростью , и застревает в нём. Определить кинетическую энергию стержня сразу после удара.
10. На вращающуюся платформу с моментом инерции ставят симметрично оси вращения цилиндр. При этом угловая скорость уменьшается от . Чему равна энергия вращательного движения платформы вместе с цилиндром?
11. Частица совершает гармонические колебания по закону . На расстоянии от положения равновесия частица имеет скорость , а на расстоянии ее скорость . Найти циклическую частоту и амплитуду колебаний частицы.
12. При сложении двух гармонических колебаний одного направления результирующее колебание точки имеет вид где выражено в секундах. Найти круговые частоты складываемых колебаний в период биений.
13. Тонкий обруч радиусом подвешен на вбитый в стену гвоздь и колеблется в плоскости, параллельной стене. Определить период малых затухающих колебаний обруча, если коэффициент затухания .
14. Мезон, входящий в состав космических лучей, движется со скоростью, составляющей 95% от скорости света. Какой промежуток времени по часам земного наблюдателя соответствует одной секунде собственного времени мезона?
15. В собственной системе отсчета стержень расположен под углом к оси X и движется в положительном направлении этой оси со скоростью . Под каким углом он будет расположен по отношению к соответствующей оси для наблюдателя в лабораторной системе отсчета?
16. Релятивистский электрон имеет кинетическую энергию . Определить скорость, с которой он движется. Считать энергию покоя электрона .
17. Протон с начальной кинетической энергией 0,4 МэВ прошел ускоряющую разность потенциалов . Найти длину волны де Бройля для этого электрона.
18. Определить длину волны де Бройля λ_B для электронов, бомбардирующих антикатод рентгеновской трубки, если граница сплошного рентгеновского спектра приходится на длину волны $\lambda = 3$ нм.
19. Электрон движется в области, размер которой составляет 10^{-10} м. Оценить с помощью соотношения

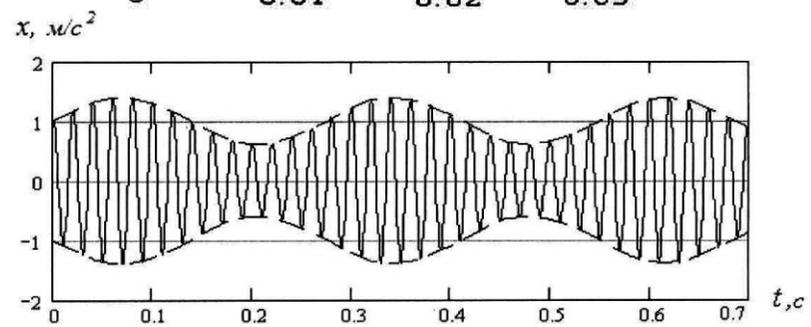
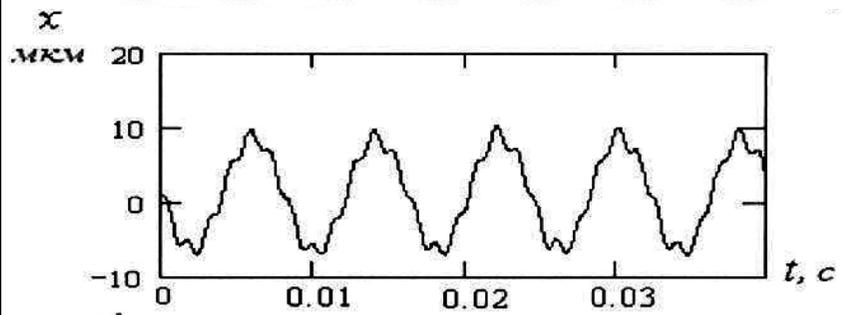
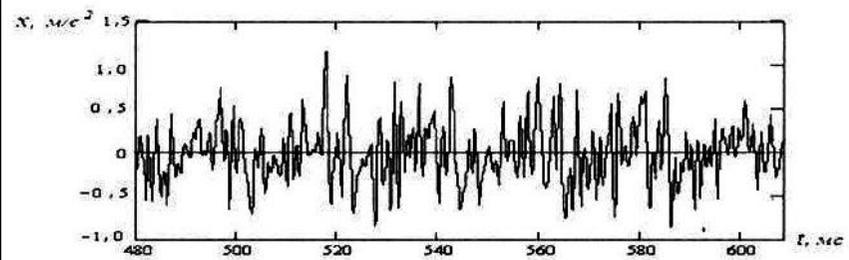
		<p>неопределенностей его минимальную кинетическую энергию.</p> <p>20. Частица, локализованная в бесконечно глубокой одномерной прямоугольной потенциальной яме, находится в первом возбужденном состоянии. Определить вероятность нахождения частицы в первой трети ямы.</p> <p>21. Частица налетает на потенциальный барьер в форме одномерной прямоугольной ступеньки. Энергия частицы в 4 раза превышает высоту барьера. Определить вероятность, с которой частица отразится от барьера.</p> <p>22. Определить частоту света ω, излучаемого возбужденным атомом водорода при переходе электрона на второй энергетический уровень, если радиус орбиты электрона изменился в 9 раз.</p> <p>23. Найти квантовое число n, соответствующее возбужденному состоянию иона He^+, если при переходе в основное состояние этот ион испустил последовательно два фотона с длинами волн λ_1 и λ_2.</p> <p>24. Какую скорость приобретает первоначально покоившийся атом водорода при испускании фотона, соответствующего второй линии серии Пашена?</p> <p>25. Найти длину волны головной линии той спектральной серии ионов He^+, у которой интервал частот между крайними линиями $\Delta\omega = 5,18 \cdot 10^{15} \text{ с}^{-1}$.</p> <p>26. Сколько элементов содержится в ряду между теми, у которых длины волн K_α-линий равны 250 пм и 179 пм.</p> <p>27. При увеличении напряжения на рентгеновской трубке с медным антикатодом ($\lambda_{\text{K}\alpha}$) в два раза изменение длины волны коротковолновой границы сплошного рентгеновского спектра оказалось равным длине волны K_α-линии меди. Определить, каким было напряжение на рентгеновской трубке.</p> <p>28. Среднее время жизни атома некоторого радиоактивного вещества $\tau = 1 \text{ с}$. Определите вероятность того, что ядро распадется за промежуток времени, равный 0,1 с.</p> <p>29. Удельная активность препарата, состоящего из активного кобальта ^{58}Co и неактивного ^{59}Co, составляет $2,2 \cdot 10^{12} \text{ Бк/г}$. Период полураспада ^{58}Co равен 71,3 суток. Найти отношение массы активного кобальта в этом препарате к массе препарата.</p> <p>30. Найти энергию связи ядра, которое имеет одинаковое число протонов и нейтронов и радиус, в полтора раза меньший радиуса ядра ^{27}Al.</p> <p>31. Найти энергию Q ядерной реакции $^{14}\text{N} + \alpha \rightarrow \text{p} + ^{17}\text{O}$, если энергия связи $E_{\text{св}}$ ядра ^{14}N равна 104,66 МэВ, а ядра ^{17}O – 105,29 МэВ.</p> <p>32. Сколько тепла выделяется при образовании одного грамма гелия ^4He из дейтерия ^2H ?</p>
--	--	---

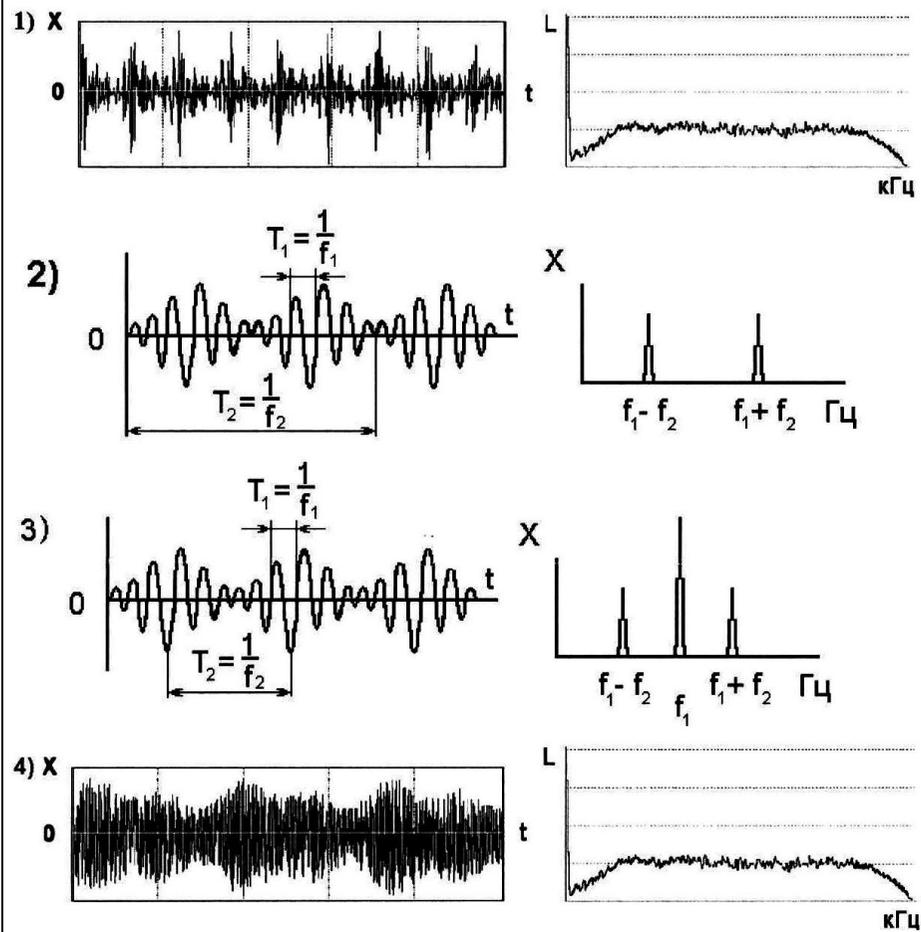
Методы технической диагностики

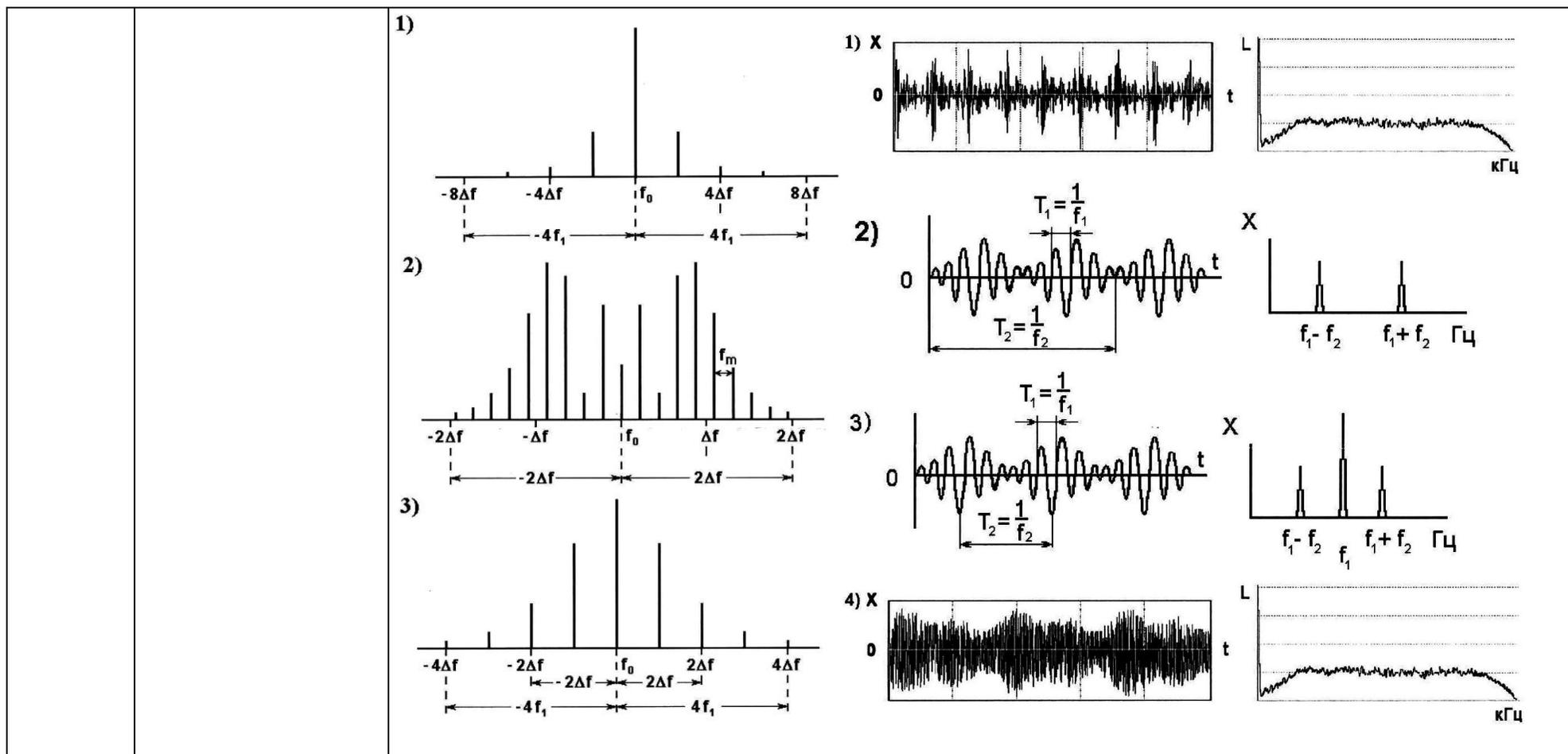
ОПК-1.1:	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <p>1) Сколько отличных друг от друга значений резонансных частот имеет колебательная система представляющая собой металлический шар, подвешенный на упругой нити.</p> <p>a) одну,</p> <p>b) две,</p> <p>c) три,</p>
----------	---	--

- d) четыре,
e) шесть.
- 2) Рабочую скорость машины или оборудования, при которой малая возмущающая сила может вызвать вибрацию ротора с большой амплитудой, принято называть:
- a) предельно допустимой скоростью,
b) резонансной скоростью,
c) аварийно-опасной скоростью,
d) критической скоростью,
e) номинальной скоростью.
- 3) Свободные колебания –это:
- a) колебания тела под действием переменных сил на частоте колебаний,
b) колебания в воздушной среде,
c) затухающие колебания твердых тел при отсутствии сил, действующих на тело с частотой колебаний,
d) автоколебания,
e) параметрические колебания.
- 4) Чему равно пиковое значение виброскорости на частоте вращения машины со скоростью вращения 1500об/мин., измеренное в миллиметрах в секунду и эквивалентное измеренному в этой же точке среднеквадратическому значению виброускорения, равному 1 м/с^2 ?
- a) 2 мм/с,
b) 4 мм/с,
c) 9 мм/с,
d) 12 мм/с,
e) 16 мм/с.
- 5) Среднеквадратичное значение виброперемещения машины при синусоидальной вибрации с частотой 50Гц – 10 микрон. Размах виброскорости в мм/с равен:
- a) 1,0 мм/с,
b) 2,82 мм/с,
c) 3,14 мм/с,
d) 8,9 мм/с,
e) 14,1 мм/с,
- б) Сигнал представленный на рисунке 1, является:
- a) случайным,
b) детерминированным,
c) затухающим,
d) импульсным,
e) амплитудно-модулированным.
- 7) Частота сигнала представленного на рисунке 2, равна:
- a) 12,5 Гц,
b) 50 Гц,

- c) 125 Гц,
 - d) 245 Гц,
 - e) 360 Гц.
- 8) На рисунке 3 представлены виды сигналов и их спектры. Какой из сигналов является амплитудно-модулированным?
- a) первый,
 - b) второй,
 - c) первый и второй,
 - d) третий,
 - e) первый, третий и четвертый.
- 9) Глубина модуляции амплитудно-модулированного сигнала вибрации, представленного на рисунке 4, выраженная в относительных единицах, равна:
- a) 1,470;
 - b) 2,005;
 - c) 0,395;
 - d) 0,565;
 - e) 1,500;
- 10) Какой из представленных на рисунке 5 спектров может представлять собой спектр амплитудно-модулированного сигнала?
- a) первый,
 - b) второй,
 - c) третий,
 - d) все три спектра,
 - e) первый и третий.
- 11) Какой из представленных на рисунке 3 сигналов и их спектров может представлять собой высокочастотную вибрацию, возбуждаемую силами трения?
- a) первый,
 - b) второй,
 - c) третий,
 - d) четвертый,
 - e) второй и четвертый.
- 12) На какие частоты приходится наибольшее количество высокооборотных резонансов в оборудовании?
- a) инфранизкие,
 - b) высокие,
 - c) ультразвуковые,
 - d) низкие,
 - e) средние.







ОПК-1.2:	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<p>Перечень вопросов для практической части экзамена</p> <ol style="list-style-type: none"> Какая группа сил механической природы преимущественно возбуждает низкочастотную вибрацию роторных машин без дефектов? <ol style="list-style-type: none"> силы трения, кинематические силы и силы ударного происхождения, силы трения, силы ударного происхождения и центробежные, силы ударного происхождения и параметрические силы, кинематические, параметрические и центробежные, кинематические, параметрические и ударные силы. При распространении от источника колебательных сил быстрее затухает вибрация: <ol style="list-style-type: none"> низкочастотная, среднечастотная, высокочастотная,
----------	--	---

		<p>d. ультразвуковая, e. все виды вибрации затухают одинаково.</p> <p>3. Какая вибрация является наиболее разрушительной для оборудования? a. низкочастотная, b. среднечастотная, c. высокочастотная, d. ультразвуковая, e. все виды вибрации влияют одинаково.</p> <p>4. Колебания, возникающие при знакопеременном вращении тела вокруг выбранной оси – это: a. параметрические колебания, b. автоколебания, c. крутильные колебания, d. синхронные колебания, e. угловые колебания.</p> <p>5. Для обнаружения зарождающихся дефектов, таких как незначительный износ поверхности качения, ухудшения качества смазки подшипников, предпочтительно анализировать вибрацию: a. на частоте вращения, b. низкочастотную и среднечастотную, c. высокочастотную, d. высокочастотную и ультразвуковую, ультразвуковую.</p>
ОПК-1.3:	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	<p>Перечень вопросов для практической части экзамена</p> <p>1. Дайте определение технической диагностике.</p> <p>2. Что относится к основным задачам технической диагностики: a. определение состояния оборудования в прошлом, b. определение состояния оборудования в настоящем, c. определение состояния оборудования в будущем, d. все перечисленные варианты верны, e. b и c.</p> <p>3. Дайте определение состоянию исправности оборудования.</p> <p>4. Дайте определение состоянию работоспособности оборудования.</p> <p>5. Дайте определение состоянию правильности функционирования оборудования.</p> <p>6. Дайте определение предельному (аварийному) состоянию оборудования.</p> <p>7. Дайте определение диагностическому параметру.</p> <p>8. Какие из перечисленных стратегий ТОиР относятся к стохастической (на основе статистических показателей) модели обеспечения информации: a. эксплуатация до отказа, b. планово-предупредительное обслуживание, c. обслуживание по фактическому состоянию,</p>

		<p>d. проактивное обслуживание.</p> <p>9. Какие из перечисленных стратегий ТОиР относятся к детерминированной (на основе сведений о фактическом состоянии оборудования) модели обеспечения информации:</p> <p>a. эксплуатация до отказа,</p> <p>b. планово-предупредительное обслуживание,</p> <p>c. обслуживание по фактическому состоянию,</p> <p>d. проактивное обслуживание.</p> <p>10. Какие из перечисленных стратегий ТОиР относятся к реактивному характеру осуществляемых мероприятий:</p> <p>a. эксплуатация до отказа,</p> <p>b. планово-предупредительное обслуживание,</p> <p>c. обслуживание по фактическому состоянию,</p> <p>d. проактивное обслуживание.</p> <p>11. Какие из перечисленных стратегий ТОиР относятся к превентивному характеру осуществляемых мероприятий:</p> <p>a. эксплуатация до отказа,</p> <p>b. планово-предупредительное обслуживание,</p> <p>c. обслуживание по фактическому состоянию,</p> <p>d. проактивное обслуживание.</p> <p>12. Достоинства и недостатки стратегии ТОиР «Эксплуатация до отказа».</p> <p>13. Достоинства и недостатки стратегии ТОиР «Планово-предупредительного обслуживания».</p> <p>14. Достоинства и недостатки стратегии ТОиР «Обслуживания по фактическому состоянию».</p> <p>15. Достоинства и недостатки стратегии ТОиР «Проактивное обслуживание».</p> <p>16. Из представленных вариантов составьте правильную последовательность решения диагностических задач:</p> <p>a. Выбираются диагностические параметры и средства измерения.</p> <p>b. Изучается объект диагностики.</p> <p>c. Составление диагностической матрицы.</p> <p>d. Составляется словарь неисправностей.</p> <p>17. Перечислите известные Вам методы технической диагностики.</p> <p>18. Достоинства и недостатки анализа акустических шумов оборудования.</p> <p>19. Достоинства и недостатки визуальной диагностики оборудования.</p> <p>20. Достоинства и недостатки термометрической диагностики.</p> <p>21. Достоинства и недостатки трибодиагностики.</p> <p>Достоинства и недостатки вибродиагностики</p>
--	--	--

Схемотехника измерительных устройств

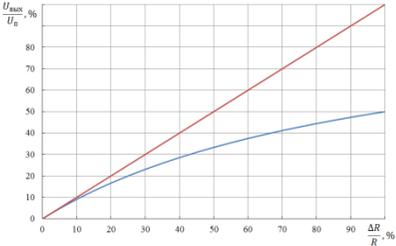
ОПК-1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Приведите математическое описание работы мостовой схемы. Математическое описание работы нагруженного и ненагруженного моста.</p> <p>2. Функция нормирующего преобразователя</p>
----------------	---	---

		<p>3. Математическое описание фильтра низких частот</p> <p>4. Математическое описание распространения и подавления помех в линиях связи</p> <p>5. Математическая модель передачи цифровой информации при асинхронной последовательной передаче.</p> <p>6. Математическая модель аналого-цифрового преобразователя (для различных типов преобразователей)</p> <p>7. Математическая модель цифро-аналогового преобразователя</p> <p>8. Математическое моделирование работы первичного измерительного преобразователя (теплового, тензометрического, реостатного).</p> <p>9. Математическая модель импульсного энкодера.</p> <p>Выполнение курсовой работы: Математическое моделирование работы измерительного преобразователя и отдельных его элементов.</p> <p>Лабораторный практикум: 6. Построение модели и исследование работы асинхронной последовательной передачи цифровых сигналов.</p>
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация датчиков физических величин 2. Назначение и основной принцип действия генераторных преобразователей 3. Назначение и характеристики датчиков заряда 4. Типы параметрических преобразователей 5. Фоточувствительный выпрямитель 6. Фотоэлектрические преобразователи 7. Тепловые преобразователи 8. Тензорезистивные преобразователи 9. Пьезоэлектрические преобразователи 10. Датчики магнитного поля. Датчики Холла <p>Примеры практических заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какой тип преобразователя необходимо выбрать для измерения температуры в диапазоне от 0 до 1000 °С? 2. Рассчитайте абсолютную погрешность магниточувствительного датчика Холла, если известны следующие характеристики: номинальный зазор 8 мм, рабочий зазор 0..20 мм, гистерезис не превышает 10%. 3. Произведите расчет ненагруженного моста постоянного тока с выходным сигналом 0-100 мВ при изменении сопротивления преобразователя от 50 до 70 Ом и максимальном токе через преобразователь 20 мА <p>Выполнение курсовой работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор исходных данных для формирования структуры информационной системы по заданной теме. 2. Обоснование выбора датчика и описание его принципа действия, характеристик и конструктивного исполнения. <p>Лабораторный практикум.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование мостов постоянного тока 2. Исследование реостатных преобразователей перемещения 4. Проектирование измерительного комплекса
ОПК-1.3	Применяет общеинженерные	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройства отображения информации в измерительных системах. Функции, классификация.

<p>знания, в инженерной деятельности</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Что такое измерительный преобразователь? 3. Схема дифференциального подключения операционного усилителя к генераторному преобразователю 4. Схема составного дифференциального усилителя 5. Эквивалентная схема датчика тока. Подключение датчика тока к операционному усилителю. Использование Т-моста 6. Делители напряжения, основные схемы подключения потенциметрических датчиков 7. Мосты переменного тока. 8. Подключение датчиков к мостовым схемам, схемы подключения, особенности их применения 9. Операционные усилители, назначение, принцип действия. Структурная схема операционного усилителя. 10. Параметры операционных усилителей. Передаточная характеристика операционного усилителя. 11. Эквивалентная схема операционного усилителя по постоянному току. 12. Классификация интегральных операционных усилителей. 13. Погрешности операционных усилителей. Методы анализа. 14. Виды погрешностей операционных усилителей. Выполнение начальной балансировки операционного усилителя. 15. Классификация специализированных операционных усилителей. 16. Структура инструментального (измерительного) операционного усилителя. 17. Усилители с модуляцией и демодуляцией сигнала 18. Прецизионные усилители. Структура и характеристики прецизионных усилителей. 19. Компенсация дрейфа нуля в операционных усилителях. 20. Программируемые операционные усилители. 21. Фильтрация сигналов. Фильтр на операционном усилителе. 22. Гальваническая изоляция цепей приемников и источников электрического сигнала 23. Виды помех в линиях связи. 24. Поперечная помеха, способы борьбы с ней. 25. Продольная помеха. Причины появления и способы борьбы с ней. 26. Шумы усилительных схем. 27. Организация работы последовательного асинхронного интерфейса связи 28. Организация параллельного интерфейса связи. 29. Виды цифровых линий связи. Способы борьбы с помехами в цифровых линиях связи 30. Цифроаналоговые преобразователи, структура, принцип работы 31. Аналого-цифровые преобразователи, назначение, классификация 32. АЦП параллельного преобразования. Принцип работы 33. АЦП последовательного приближения 34. АЦП интегрирующего типа 35. Сигма – дельта АЦП 36. Интерфейсы связи <p>Примеры практических заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скорость передачи информации 2400 бод/с. За сколько времени будет передана информация, состоящая из 303000 символов, если используется информационное слово 8 бит, 2 таковых бита, один стартовый, и 1 бит четности?
--	--

		<p>2. Произведите расчет шунта 10 В- 1 В если нагрузка шунта 1кОм, а максимальный ток 20 мА</p> <p>3. Выберите преобразователь, тип АЦП и скорость передачи последовательного интерфейса связи, если необходимо производить измерение циклического перемещения элемента величиной 5 мм и частотой 500 циклов в секунду. Погрешность измерения не должна превышать 1%.</p> <p>Выполнение курсовой работы:</p> <p>1. Сбор исходных данных для формирования структуры информационной системы по заданной теме.</p> <p>2. Оформление курсовой работы в соответствии с требованиями подготовки технической документации.</p> <p>3. Формирование электрических принципиальных схем отдельных элементов.</p> <p>Лабораторный практикум.</p> <p>1. Исследование мостов постоянного тока</p> <p>2. Исследование реостатных преобразователей перемещения</p> <p>3. Цифровые преобразователи</p> <p>4. Проектирование измерительного комплекса</p> <p>5. Исследование цифровых преобразователей перемещения</p> <p>6. Построение модели и исследование работы асинхронной последовательной передачи цифровых сигналов.</p>
Механические детали приборов и основы конструирования		
ОПК-1.	1 Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Нормальные напряжения при изгибе. Вывод формулы.</p> <p>2. Дифференциальные зависимости при изгибе. Вывод формул.</p> <p>3. Условие прочности при изгибе по нормальным напряжениям.</p> <p>Рациональные сечения балок при изгибе.</p> <p>4. Касательные напряжения при поперечном изгибе.</p> <p>5. Нормальные и касательные напряжения при изгибе.</p> <p>6. Нормальные напряжения при изгибе. Полная проверка прочности двутавра.</p> <p>7. Условия прочности при изгибе.</p> <p>8. Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.</p> <p>9. Определение перемещений при изгибе. Условие жесткости.</p> <p>10. Определение перемещений при изгибе методом начальных параметров.</p> <p>11. Методы определения перемещений при изгибе. Интеграл Мора. Правила использования интеграла Мора для определения перемещений. Пример расчета.</p> <p>12. Методы определения перемещений при изгибе. Способ Верещагина. Вывод формулы. Правила использования при определении перемещений. Пример расчета.</p> <p>13. Косой изгиб. Условия прочности и жесткости.</p> <p>Изгиб с кручением. Определение напряжений и условие прочности.</p>
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Закон парности касательных напряжений.</p>

	инженерной практике	<ol style="list-style-type: none"> 2. Обобщенный закон Гука для изотропного материала. 3. Понятие о хрупком и вязком разрушении материала. Теории прочности для хрупкого состояния материала (I и II теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по первой и второй теориям прочности. 4. Теории пластического деформирования (III и IV теории). Основные гипотезы. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности. 5. Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. Связь между упругими постоянными изотропного материала. 6. Кручение. Понятие о кручении вала. Внутренние усилия при кручении. Построение эпюры крутящего момента. 7. Вывод формулы для касательного напряжения в поперечном сечении вала кругового сечения. Основные гипотезы. 8. Условие прочности при кручении. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения вала по условию прочности.
ОПК-1.3	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия при проектировании; 2. требования предъявляемые к механизмам; 3. Кинематический расчет привода: <ul style="list-style-type: none"> - выбор типа передачи -выбор электродвигателя; -передаточное отношение передачи; 4. Коэффициенты нагрузки 5. Критерии работоспособности; 6. Допускаемые напряжения; 7. Силы в зацеплении; 8. Использование средств автоматического проектирования в конструировании деталей машин; 9. Определение этапов процесса автоматизированного проектирования, сопровождаемых решением тех или иных задач оптимизации; 10. Построение математических моделей оптимизации и разработка машинных алгоритмов; 11. Создание или заимствование программного обеспечения решения задач оптимизации; 12. Разработка системы диалогового формирования и просмотра вариантов объекта проектирования с определением значений тех или иных показателей качества, а также формирования математических моделей и управления процессом решения соответствующих задач. 13 Алгоритмы проектирования; 13. Подсистемы САПР; <p>Принципы построения САПР</p>
Цифровые измерительные устройства		

ОПК-1.1	– возможности современных программных средств для подготовки конструкторско-технологической документации.	<p>Пример типового задания: Постройте статическую характеристику четвертьмостовой измерительной схемы в широком диапазоне изменения сопротивления рабочего плеча. Оцените линейность характеристики и возможность применения такой схемы для измерения малых и больших приращений сопротивления.</p>
ОПК-1.2	– использовать современные программные средства для подготовки конструкторско-технологической документации.	<p>Типовое практическое задания: Для нагрузки с активным сопротивлением в диапазоне 30-45 кОм рассчитать делитель напряжения с напряжением на выходе 1 В, напряжением на входе 12 В. Максимальное отклонение выходного напряжения не должно превышать $\pm 0,05$ В (5%). Расчет провести аналитически и численно в пакете Matchcad. Листинг аналитического расчета и численного расчета с учетом влияния генератора и нагрузки</p>
ОПК-1.3	– практическими навыками и методиками подготовки конструкторско-технологической документации с использованием программных средств	<p>Типовое задание: Средствами пакета Simulink среды Matlab создайте модель измерительной установки для контроля электрических координат низковольтного асинхронного двигателя. Исследуйте контролируемые параметры при различных режимах работы двигателя, включая аварийные. Основываясь на полученных при моделировании данных, оцените возможность использования измерительной установки для контроля режимов работы двигателя, оценки его технического состояния, определения аварийных режимов.</p>
Аналоговые измерительные устройства		
ОПК-1.1	– возможности современных программных средств для подготовки конструкторско-технологической документации.	<p>Пример типового задания: Постройте статическую характеристику четвертьмостовой измерительной схемы в широком диапазоне изменения сопротивления рабочего плеча. Оцените линейность характеристики и возможность применения такой схемы для измерения малых и больших приращений сопротивления.</p> 

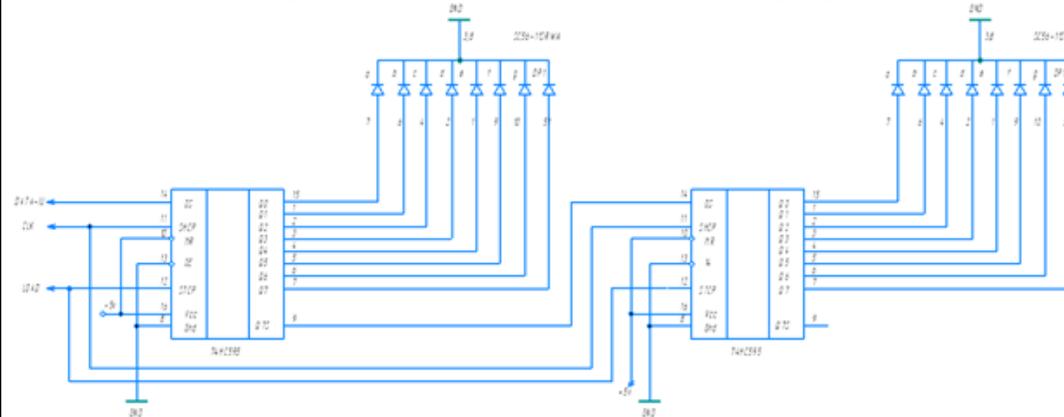
ОПК-1.2	– практическими навыками и методиками подготовки конструкторско-технологической документации с использованием программных средств	<p>Типовое задание: Средствами пакета Simulink среды Matlab создайте модель измерительной установки для контроля электрических координат низковольтного асинхронного двигателя. Исследуйте контролируемые параметры при различных режимах работы двигателя, включая аварийные. Основываясь на полученных при моделировании данных, оцените возможность использования измерительной установки для контроля режимов работы двигателя, оценки его технического состояния, определения аварийных режимов.</p>
ОПК-1.3	– основные принципы и методы исследований объектов различной степени сложности; – принципы действия, основные характеристики и возможности средств измерения электрических величин.	<p>Типовые вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приборы с магнитоэлектрическим измерительным механизмом: принцип действия, область применения, основные характеристики, достоинства и недостатки. 2. Приборы с электромагнитным измерительным механизмом: принцип действия, область применения, основные характеристики, достоинства и недостатки. 3. Приборы с электродинамическим измерительным механизмом: принцип действия, область применения, основные характеристики, достоинства и недостатки. 4. Приборы с ферродинамическим измерительным механизмом: принцип действия, область применения, основные характеристики, достоинства и недостатки. 5. Приборы с электростатическим измерительным механизмом: принцип действия, область применения, основные характеристики, достоинства и недостатки. 6. Измерительные трансформаторы тока: принцип действия, область применения, достоинства и недостатки, источники погрешностей. 7. Измерительные трансформаторы напряжения: принцип действия, область применения, достоинства и недостатки, источники погрешностей. 8. Расширение пределов измерения амперметра с помощью шунта. 9. Расширение пределов измерения вольтметра с помощью добавочного сопротивления. 10. Варианты построения схем аналоговых омметров. Достоинства и недостатки. Источники погрешностей. 8. Осциллограф с электронно-лучевой трубкой: назначение, структура, принцип действия ЭЛТ. Основные характеристики.
Программирование микроконтроллеров		
ОПК-1.1:	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p>Вопросы для подготовки к зачету.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получить массив из 255 байт переданных внешним устройством через UART порт и поместить этот массив в память данных используя косвенную адресацию. (скорость работы UART 1200 бит/с) 2. Расскажите об организации портов ввода – вывода микроконвертера Arduino. (общие сведения, альтернативные функции) 3. Расскажите о режимах работы таймеров – счетчиков микроконвертера Arduino. 4. Поясните логику работы T/C 0 в режиме 0.

		<ol style="list-style-type: none"> 5. Поясните логику работы Т/С 0 в режиме 1. 6. Поясните логику работы Т/С 0 в режиме 2. 7. Поясните логику работы Т/С 0 в режиме 3. 8. Расскажите о последовательных интерфейсах микроконвертера Arduino. Особенности и режимы работы последовательного интерфейса UART. 9. Поясните режимы 0 и 3 работы последовательного интерфейса UART. 10. Поясните режимы 1 и 2 работы последовательного интерфейса UART. 11. Скорость приема/передачи информации через последовательный UART порт. Регистры управления/статуса приемопередатчика. 12. Система прерывания микроконтроллера Arduino (схема прерывания, таблица векторов прерываний, приоритеты прерываний). 13. Структура и характеристики АЦП. Регистры управления и регистры данных.
ОПК-1.2:	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<p>Вопросы для подготовки к зачету.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Запомнить во внешней памяти данных содержимое регистров банка 2. начальный адрес внешней памяти 5000h 2. Структура и характеристики АЦП. Возможности работы с внешней памятью при помощи контроллера DMA. 3. Передать содержимое буфера UART в память данных используя косвенную адресацию. 4. Режимы работы и регистры управления/статуса АЦП. 5. Получить массив из 5 байт переданных внешним устройством через UART порт и поместить этот массив в память данных используя косвенную адресацию. (скорость работы UART произвольная) 6. Виды адресации и команды ветвления. 7. Напишите программу ожидания замыкания контакта датчика с выдачей логической 1 на вывод 1 порта 3. 8. Виды адресации и команды битового процессора и логические команды. 9. Напишите программу ожидания размыкания контакта датчика с выдачей логической 0 на вывод 3 порта 1.
ОПК-1.3:	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	<p>Подготовленные и оформленные лабораторные работы.</p> <p>Защита лабораторных работ. Выполнение лабораторных работа на платформе: https://www.tinkercad.com/ , темы лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Индикатор LCD1602. Принцип подключения, вывод на него информации 2. Графический индикатор. Подключение дисплея Nokia 5110 3. Управляем сервоприводом 4. Обрабатываем данные от джойстика. Управление сервоприводами с помощью джойстика 5. Изучение принципа работы шагового 4-фазного двигателя 6. Обработка данных с датчика температуры DS18B20 7. Обработка данных с датчик влажности и температуры DHT11 8. Датчики газов. Принцип работы, пример работы 9. Ультразвуковой датчик расстояния HC-SR04. Принцип работы, подключение, пример 10. Изучение принципа работы 3-осевого гироскопа и акселерометра на примере GY-521

11. ИК-фотоприёмник и ИК-пульт. Обработываем команды от пульта
12. Часы реального времени. Принцип работы, подключение, примеры программирования
13. SD-карта. Чтение и запись данных
14. Считыватель RFID на примере RC522. Принцип работы, подключение
15. Работа с Интернетом на примере Arduino Ethernet Shield W5100
16. Беспроводная связь на основе модуля Wi-Fi ESP8266
17. Беспроводная связь на основе модуля Bluetooth HC-05
18. Беспроводная связь на основе модуля GSM/GPRS SIM900
19. GPS-навигация на основе модуля VK16E. Принцип работы, подключение, примеры
20. Встроенные функции языка Arduino

Контрольные работы:

Вариант 1. По предложенной схеме собрать двухразрядный индикатор и написать для него библиотечную функцию для Arduino IDE , которая сможет выводить на этот индикатор через плату Arduino UNO числа от 00 до 99.



Вариант 2. По предложенной функции булевой алгебры разработать схему на логических элементах и составить таблицу истинности её работы.

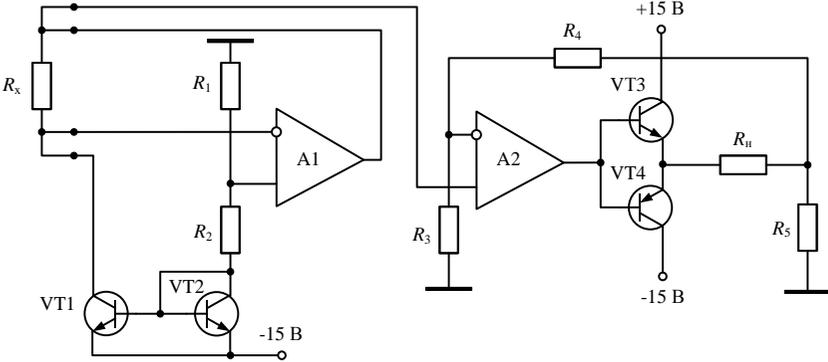
$$F = ABCDEF + ABCDEF + ABCDEF + ABCDEF.$$

Обработка экспериментальных данных на ЭВМ

ОПК-1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется измерением? Дайте свое определение процесса измерения. 2. Какие измерения называются прямыми, косвенными, совокупными и совместными. Приведите примеры таких измерений. 3. Что называется относительной частотой, вероятностью события и плотностью вероятности? 4. Дайте рекомендации при построении гистограмм.
ОПК-1.2	Применяет знания	

	естественных наук в инженерной практике	<p>5. Что характеризует в гистограмме среднее, дисперсия и среднее квадратическое отклонение, асимметрия, эксцесс?</p> <p>6. Как определить, отвечает ли нормальному распределению выборка экспериментальных данных или не отвечает?</p>
ОПК-1.3	Применяет общинженерные знания, в инженерной деятельности	<p>7. Что называется доверительной границей систематической составляющей абсолютной погрешности Q? Как она определяется?</p> <p>8. Дайте определение доверительного интервала случайной составляющей абсолютной погрешности. Что называют доверительной вероятностью?</p> <p>9. Одинаково ли обрабатываются результаты эксперимента при эмпирическом распределении, когда гипотеза о нормальности этого распределения либо подтверждается, либо отвергается?</p> <p>10. В каком случае можно рассчитать среднее квадратическое отклонение косвенных измерений?</p> <p>11. Как можно графическим способом оценить наличие корреляционной связи между двумя массивами случайных величин?</p> <p>12. Почему линии прямой и обратной регрессии чаще всего не совпадают?</p> <p>13. Как можно оценить графическим способом наиболее вероятные значения неизвестных величин при совокупных и совместных измерениях?</p> <p>14. Какие временные ряды называют стационарными? Приведите примеры таких рядов.</p> <p>15. Какое свойство временного ряда характеризует функция распределения плотности вероятности ординат сигнала ADF? Какие детали и тонкости следует учитывать при построении гистограмм?</p> <p>16. Как оценивается точность определения столбцов гистограммы?</p> <p>17. Какое свойство временного ряда характеризует автокорреляционная функция сигнала ACF? Какие тонкости следует учитывать при построении автокорреляционных функций?</p> <p>18. Как оценивается точность определения ACF?</p> <p>19. Какое свойство временного ряда характеризует функция спектральной мощности PSD?</p> <p>20. Какие тонкости следует учитывать при построении графиков функций спектральной мощности?</p> <p>21. Как оценивается точность определения PSD?</p> <p>22. Какие оценки называют точечными? Что характеризуют точечные оценки ADF: 1) среднее значение $\langle y \rangle$; 2) среднее квадратическое значение выборки S_y?</p> <p>23. Что характеризует точечная оценка ACF – корреляционная длина τ? Изобразите сигнал с одинаковыми значениями $\langle y \rangle$ и S_y, но с разными значениями τ.</p> <p>24. Что характеризует точечная оценка PSD – эффективная ширина спектра $\Delta\omega_{эфф}$? Изобразите сигнал с одинаковыми значениями $\langle y \rangle$ и S_y, но с разными значениями $\Delta\omega_{эфф}$.</p> <p>Примерный вариант практической части зачета с оценкой</p> <p>1. Построить гистограмму по заданному массиву данных и определить её точечные оценки в среде EXEL.</p> <p>2. Построить гистограмму по заданному массиву данных и определить её точечные оценки в среде MATLAB.</p> <p>3. Построить линию регрессии по заданному массиву данных и определить её характеристики в среде MATLAB.</p> <p>4. Построить график корреляционной функции по заданному вектору значений и определить её точечные характеристики в среде MATLAB.</p> <p>5. Построить график функции спектральной мощности</p>

		<p>6. Выполнить операцию свёртки для заданных двух векторов из набора: $y=[24499664]$ $x=[1\ 2\ 3\ 2\ 1]$; $y=[43660812]$ $x=[1\ 3\ 4\ 3\ 1]$; $y=[43660812]$ $x=[1\ 3\ 4\ 3\ 1]$; $y=[35264619]$ $x=[-1\ 0\ 2\ 0\ -1]$; $y=[71265602]$ $x=[1\ 2\ 3\ 2\ 1]$. по заданному вектору значений и определить её точечные характеристики в среде MATLAB.</p>
<p>Основы электроники</p>		
<p>ОПК-1.1</p>	<p>– основные понятия, термины и определения электроники; – принципы действия, разновидности, особенности использования полупроводниковых элементов электронных устройств; – достоинства, возможности и характеристики микроэлектронных изделий; – общие принципы построения и функционирования, схемотехнику типовых аналоговых и цифровых электронных устройств; – содержание методик наладки, настройки, юстировки и опытной проверки электронных узлов, устройств, приборов и систем.</p>	<p>Типовые вопросы к защите тем</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое полупроводниковый диод? Какова его структура и условное обозначение? Как называются электроды полупроводникового диода? 2. По каким признакам классифицируются полупроводниковые диоды? 3. Нарисуйте ВАХ выпрямительного диода, прокомментируйте ее ход, отметьте характерные точки. 4. Перечислите основные статические и динамические характеристики выпрямительных диодов. Раскройте их смысл. 5. Перечислите предельные характеристики выпрямительных диодов. Раскройте их смысл. 6. В чем преимущество диодов Шоттки перед кремниевыми? 7. Что такое стабилитрон? Объясните принцип его работы, назовите основные параметры. 8. Назовите основные параметры полевых транзисторов, раскройте их смысл. 9. Что из себя представляет полевой транзистор с изолированным затвором? Что означают аббревиатуры МДП и МОП? 10. Приведите структуру и условное обозначение МОП-транзистора с индуцированным каналом. Объясните принцип его действия. Приведите и прокомментируйте статические характеристики такого транзистора. 11. Приведите структуру и условное обозначение МОП-транзистора со встроенным каналом. Объясните принцип его действия. 12. Приведите и прокомментируйте статические характеристики (управляющую и выходную) МОП-транзистора со встроенным каналом. 13. Дайте сравнительную характеристику полевых и биполярных транзисторов. 14. Операционный усилитель (ОУ): устройство, принцип действия, основные параметры. 15. Инвертирующее и неинвертирующее включение ОУ. Схемы, характеристики, основные расчетные соотношения. 16. Дифференциальный (разностный) усилитель на ОУ. Схема, характеристики, основные расчетные соотношения. 17. В чем достоинства интегральных микросхем перед аналогичными функциональными устройствами, построенными на дискретных элементах? 18. Укажите назначение стабилизатора напряжения и стабилизатора тока, их основные отличия. 19. Перечислите основные параметры стабилизатора напряжения. 20. Приведите схему параметрического стабилизатора напряжения со стабилитроном в качестве источника опорного напряжения. <p>Типовое задание Приведите принципиальные схемы параметрического стабилизатора на дискретных элементах и на интегральной микросхеме*. Проведите сравнительный анализ схем. Укажите порядок настройки требуемого выходного</p>

		<p>напряжения для обоих случаев. *Параметры задаются преподавателем.</p>
<p>ОПК-1.2</p>	<p>– выделять значимые факторы, влияющие на качество и надежность функционирования электронных узлов, устройств, приборов и систем; – применять знания в области электроники для наладки, настройки, юстировки и опытной проверки электронных измерительных приборов и систем.</p>	<p>Типовое задание На рисунке показана принципиальная схема преобразователя приращения сопротивления в напряжение медного терморезистора градуировки 100М при изменении его температуры в диапазоне $-50...+50^{\circ}\text{C}$ в ток с четырехпроводной линией связи. Оцените влияние коэффициента передачи тока β транзисторов VT1 и VT2 на точность преобразования сопротивления в напряжение. Приведите порядок настройки и калибровки схемы для получения в нагрузке 0,5...2 кОм стабильных токов в диапазоне $-5...+5$ мА, соответствующих измеряемой температуре.</p> 
<p>ОПК-1.3</p>	<p>– навыками построения принципиальных схем электронных устройств и их монтажа, анализа существующих электронных схем; – практическими навыками наладки, настройки, юстировки и опытной проверки электронных устройств.</p>	<p>Примеры типовых заданий 1. Создайте принципиальную схему усилителя переменного тока звуковой частоты (0,02...20 кГц) на базе мощного ОУ. Усилитель должен обеспечивать ток нагрузки не менее 1 А при работе на нагрузку с активным сопротивлением 10 Ом. Питание – от однополярного источника. Выберите тип и схему включения ОУ. Рассчитайте номиналы электронных элементов, обеспечивающие требуемую полосу пропускания и регулируемый коэффициент усиления 2...10. Рассчитайте минимально необходимое значение напряжения источника питания. Рассчитайте выпрямитель, емкостной фильтр и стабилизатор напряжения обеспечивающие требуемую мощность и коэффициент пульсаций не более 0,2%. 2. На стенде смонтирована схема электронного узла* с ошибками монтажа. Найдите ошибки, настройте схему, обеспечьте её работоспособность. 3. На стенде смонтирована схема электронного узла* с заведомо неисправным элементом. Используя доступную измерительную аппаратуру, идентифицируйте неисправность. Замените неисправный элемент на аналог, настройте схему, обеспечьте её работоспособность. *Схема узла задается преподавателем</p>
<p>Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле</p>		

ОПК-1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету и зачету с оценкой:</p> <p style="text-align: center;">7 семестр</p> <p>1. Определение сигнала. Определение цифрового сигнала. Области применения цифровой обработки сигналов-DSP. Достоинства и недостатки DSP.</p> <p>2. Классификация сигналов. Математические модели сигналов (детерминированный, случайный, фрактальный). Примеры детерминированных сигналов (периодические, гармонические, полигармонические сигналы, сигналы при амплитудной, частотной и фазовой модуляции, сигналы при амплитудной, частотной манипуляцией, импульсные сигналы).</p>
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<p>3. Классификация сигналов. Математические модели сигналов (детерминированный, случайный, фрактальный). Примеры случайных сигналов с разными функциями распределения высот неровностей, с разными корреляционными функциями. Примеры фрактальных сигналов с разной фрактальной размерностью.</p>
ОПК-1.3	Применяет общепрофессиональные знания, в инженерной деятельности	<p>4. Гистограмма относительных частот-ADF и её точечные характеристики: 1) среднее арифметическое значение; 2) среднее квадратическое отклонение выборки; 3) коэффициент асимметрии; 4) коэффициент эксцесса.). Оценка погрешности определения ADF (систематическая и случайная ошибка).</p> <p>5. Автокорреляционные функции АСФ и её точечная характеристика (корреляционный интервал). Свойства АСФ: Операция определения АСФ корреляционной функции, как - операция свертки. Стационарные и эргодические случайные процессы. Какие процессы или сигналы наиболее эффективно описывает АСФ? Сегментация сигнала и погрешности определения АСФ.</p> <p>6. Интегральные преобразования. Ортогональность функций. Об ортогональности тригонометрических функций. Об ортогональности экспоненциальных функций. Ряд Фурье. О частотах и числе слагаемых в ряду Фурье.</p> <p>7. Преобразование Фурье. Оригинал и образ в преобразовании Фурье. Теорема Планшереля. Свойства преобразования Фурье. Линейность, сдвиг, изменения масштаба времени, дифференцирование функции, интегрирование функции, спектр свертки двух функций. Теорема о свертке. Связь преобразования Фурье с рядами Фурье</p> <p>8. Дискретное преобразование Фурье. Оконное преобразование Фурье. Быстрое преобразование Фурье. Области применения преобразования Фурье.</p> <p>9. Спектральный анализ сигналов. Функция спектральной плотности мощности PSD. Погрешность при определении PSD. Компромисс между погрешностью спектральной оценки и разрешением спектральных линий. Определение спектра мощности PSD по дискретному преобразованию Фурье (Периодограммы). Непараметрические методы спектрального анализа. (Модифицированные периодограммы, Периодограммы Welch. Периодограммы Tomson). Главный вопрос при построении периодограмм: "Какой длины должны быть сегменты?"</p> <p>10. Определение линейных систем и их свойств (гомогенность аддитивность инвариантность, статическая линейность, неизменность гармонической природы сигнала). Свойства нескольких линейных систем (перестановки, блоки суммирования). Фундаментальная концепция DSP (разложение - синтез). Примеры линейных и нелинейных систем.</p> <p style="text-align: center;">8 семестр</p> <p>1. Цифровые фильтры в неразрушающем контроле.</p> <p>2. Достоинства цифровой фильтрации. Импульсная характеристика и комплексная передаточная функция. Классификация фильтров (линейные КИХ и БИХ фильтры, 2D и 3D фильтры, нелинейные фильтры). Задание</p>

характеристик идеальных фильтров. Частоты среза. Задание характеристик реальных фильтров. Полоса перехода. Уровень пульсаций в полосе пропускания и в полосе ослабления. Достоинства и недостатки КИХ и БИХ фильтров.

3. Вейвлетные характеристики сигнала. Вейвлетная структура сигнала. Определение вейвлет-спектрограмм и их интерпретация. Вейвлет- обработка изображений. Об эффективности оценки детерминированных и случайных сигналов с помощью вейвлетных характеристик.

4. Фрактальные характеристики сигнала. Фрактальная структура сигнала. Сечения Пуанкаре. Определение 2D и 3D фрактальной размерности во временном и частотном представлении. Об эффективности оценки детерминированных и случайных сигналов с помощью фрактальных характеристик.

5. Типы растровых изображений. Уровни интенсивности пикселей (глубина цвета).Цветовое пространство - CIE XYZ — 3 -компонентная цветовая модель RGB. Разрешение изображения. Миры. Основные качественные характеристики фото и кино аппаратуры

6. Фильтрация как свёртка матриц изображения и маски фильтра. Медианная фильтрация .Ранговая фильтрация. Адаптивная фильтрация Винера

Примерный вариант практической части зачета и зачета с оценкой
7семестр

1. Спроектировать КИХ фильтр с помощью окна в MATLAB.

Требования к АЧХ ($f_d=8000$; % частота дискретизации в Герцах
 $f_p=1000$; % граничная частота полосы пропускания
 $f_s=1500$; % граничная частота полосы задержки
 $bp=0.05$; % Допустимая неравномерность в полосе пропускания $R_p=1\pm bp$
 $bz=0.01$; % Минимально допустимое затухание в полосе задержки $R_s=bz$
 Вид окна: окно Гаусса ($S_x=1$) -gausswin.

Построить графики импульсной характеристики- IR, AFR, PFR амплитудно-частотной характеристики- AFR , фазо-частотной характеристики PFR .Привести распечатку листинга программы, графики IR, AFR, PFR.

2. Спроектировать КИХ фильтр с помощью окна в MATLAB.

Требования к АЧХ ($f_d=10000$; % частота дискретизации в Герцах
 $f_p=1500$; % граничная частота полосы пропускания
 $f_s=2500$; % граничная частота полосы задержки
 $bp=0.05$; % Допустимая неравномерность в полосе пропускания $R_p=1\pm bp$
 $bz=0.01$; % Минимально допустимое затухание в полосе задержки $R_s=bz$
 Вид окна: окно Нанна - gausswin hann.

Построить графики импульсной характеристики- IR, AFR, PFR амплитудно-частотной характеристики- AFR , фазо-частотной характеристики PFR .Привести распечатку листинга программы, графики IR, AFR, PFR.

3. Задача: выполнить операцию свёртки для заданных двух векторов из набора:

$y=[24499664]$ $x=[1\ 2\ 3\ 2\ 1]$; $y=[43660812]$ $x=[1\ 3\ 4\ 3\ 1]$;
 $y=[43660812]$ $x=[1\ 3\ 4\ 3\ 1]$; $y=[35264619]$ $x=[-1\ 0\ 2\ 0\ -1]$;
 $y=[71265602]$ $x=[1\ 2\ 3\ 2\ 1]$.

		<p style="text-align: center;">8 семестр</p> <p>4. 1)Сфотографировать себя на белом фоне. Создать три фотографии с наложенным на исходное изображение : 1)белого гауссовского шума ($S_x=0.02$); 2)шума песок-сахар ($S_x=0.01$); 3) спекл шума ($S_x=0.08$). 2) Очистить зашумленные изображения с помощью медианная фильтрация, ранговой фильтрации, адаптивной фильтрации Винера. 3) лучшие результаты фильтрации для каждого зашумленного изображения представить в виде трёх пар двух изображений до и после фильтрации с указанием вида фильтрации, размера маски</p> <p>5. 1)Сфотографировать себя на белом фоне. Создать три фотографии с наложенным на исходное изображение : 1)белого гауссовского шума ($S_x=0.01$); 2)шума песок-сахар ($S_x=0.01$); 3) спекл шума ($S_x=0.04$). 2) Очистить зашумленные изображения с помощью медианная фильтрация, ранговой фильтрации, адаптивной фильтрации Винера. 3) лучшие результаты фильтрации для каждого зашумленного изображения представить в виде трёх пар двух изображений до и после фильтрации с указанием вида фильтрации, размера маски</p> <p>6. 1)Сфотографировать на белом фоне более 7 предметов различной формы, изображения которых бы не перекрывалось. 2) Осуществить анализ объектов в RGB изображении, определив число объектов, гистограммы распределения площадей объектов, среднюю площадь объектов, отношение суммарной площади объектов к площади кадра. Все этапы анализа привести в подокнах MATLAB.</p> <p>7. 1)Сфотографировать на белом фоне более 7 предметов различной формы, изображения которых бы не перекрывалось. 2) Осуществить анализ объектов в RGB изображении, определив число объектов, гистограммы распределения площадей объектов, среднюю площадь объектов, отношение суммарной площади объектов к площади кадра. Все этапы анализа привести в подокнах MATLAB</p>
Теория физических полей		
ОПК-1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Скаляры и векторы. Поле. 2. Пространственные производные. Поток вектора, напряжение, циркуляция. 3. Массы. Поле сил в форме Ньютона-Кулона.</p>
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<p>4. Уравнения статического поля \vec{f}. 5. Потенциал статического поля \vec{f}. 6. Поле плоской массы.</p>
ОПК-1.3	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	<p>7. Поле диполя. 8. Поле двойного слоя. 9. Поле нейтральной совокупности масс. 10. Непрерывность статического поля и ее нарушение. 11. Формулы Грина. 12. Функция Грина. Интеграл Пуассона для полупространства.</p>

13. Среда. Модели среды.
14. Проводник в электростатическом поле. Электростатическое экранирование.
15. Векторы поляризации и намагниченности.
16. Поле, создаваемое поляризованной и намагниченной средой. Полные «массы» (заряды).
17. Система уравнений статического поля в присутствии поляризованной (или намагниченной) среды. Векторы \vec{D} и \vec{B} .
18. Источники поля в поляризующейся (намагничивающейся) среде.
19. Поле у границы поляризующихся (намагничивающихся) сред.
20. Электрический ток. Закон Ома в дифференциальной форме.
21. Тензор удельной электропроводности. Уравнение непрерывности электрического тока.
22. Стороннее поле.
23. Система уравнений стационарного электрического поля.
24. ЭДС. Контактная ЭДС.
25. Стационарное электрическое поле у границы двух сред.
26. Интегральные уравнения для плотности источников стационарного электрического поля.
27. Постоянные магнитные поля. Закон Био-Савара-Лапласа.
28. Векторный потенциал магнитного поля постоянного тока.
29. Система уравнений магнитного поля постоянного тока в не магнитной среде.
30. Скалярный потенциал магнитного поля постоянного тока. Магнитный диполь.
31. Уравнения магнитного поля постоянного тока в присутствии намагничивающейся среды.
32. Квазипостоянное электромагнитное поле. Электромагнитная индукция.
33. Ток смещения. Система уравнений электродинамики.
34. Электромагнитное поле в изоляторе. Волновое уравнение.
35. Электромагнитное поле в проводящей среде. Телеграфное уравнение.
36. Система уравнений гармонически меняющегося электромагнитного поля.
37. Уравнение Гельмгольца. Волновое число.
38. Плоская гармоническая электромагнитная волна, ее характеристики.
39. Уравнение баланса электромагнитной энергии. Вектор Умова-Пойтинга.
40. Упругие напряжения. Виды напряжений. Тензор упругих напряжений.
41. Вектор смещения. Деформации. Тензор деформаций.
42. Вектор вращения. Дилатация.
43. Закон Гука. Модуль Юнга. Коэффициент Пуассона. Выражение упругих напряжений через деформации.
44. Уравнение передачи упругих колебаний (уравнение Ламэ). Волновые уравнения для продольных и поперечных упругих волн.
45. Плоская продольная и поперечная упругие волны. Плоские однородные и неоднородные волны.

Примерные практические задания для экзамена:

1. Изобразит в координатной плоскости OXY линии уровня поля температуры $T=T(x,y)$, придавая T значения от 0 до 40 включительно с шагом +10, если $T=x^2+y^2-4$.

		<p>2. Найти угол между градиентами двух скалярных полей $U(x,y,z)$ и $V(x,y,z)$ в точке M_0, если $U = (3x + 3y^2 + 3z^2)^{0.5}$; $V = (\sin \pi x + \cos \pi y + 4 \sin^2(\pi(z-3)/2))/\pi$; $M_0(1;1;1)$.</p> <p>3. Найти производную скалярного поля $U(x,y,z)$ в точке M_0 по направлению \vec{l}, если $U = 0,5x^2 + \operatorname{tg} y - z^3$; $M_0(1;0;1)$ и $\vec{l} = \{0;3;-4\}$.</p> <p>4. Составить и решить дифференциальные уравнения поля \vec{F}, если $\vec{F} = 2xi - 3y^2j$.</p> <p>5. Найти работу силового поля \vec{F} при перемещении в нем вдоль замкнутого контура Γ в направлении роста параметра t, если $\vec{F} = yi - 2xj + yk$, $\Gamma: x = 5 \cos 5t, y = 7 \cos 5t, z = \sqrt{74} \sin 5t$ и сила задана в ньютонах, а координаты в метрах.</p> <p>6. Найти поток напряженности электрического поля \vec{E} через часть плоскости P, отсекаемую от нее координатными плоскостями, если нормаль к плоскости образует острый угол с осью OZ, $\vec{E} = xzyi + yzj - 3xyk$ и $P: x - y + 2z = 2$.</p> <p>7. Найти дивергенцию вектора магнитной индукции \vec{B} в точке M, если $\vec{B} = x^5z^2yi + y^2z^2j - 3x^2y^3k$ и $M(2;1;-3)$.</p> <p>8. Найти модуль ротора силового поля \vec{A} в точке M, если $\vec{A} = x^3z^2yi + y^2zj - 3x^2y^3k$ и $M(2;1;0)$.</p> <p>9. Найти с помощью формулы Гаусса-Остроградского поток напряженности электрического поля \vec{E} через замкнутую поверхность S, образованную двумя параболоидами $z = 8 - x^2 - y^2, z = x^2 + y^2$, если $\vec{E} = (2x - z)i + (3y + z)j + (6y - z)k$.</p> <p>10. Найти с помощью формулы Стокса поток ротора поля скоростей жидкости через часть S поверхности $z = 8 - x^2 - y^2$, отсекаемую цилиндром $x^2 + y^2 = 4$, если известно поле скоростей ее течения $\vec{V} = (2x - z)i + (3y + x)j + (6y - x)k$ и нормаль к S направлена в положительную сторону оси OZ.</p> <p>Проверить на потенциальность, соленоидальность и гармоничность векторное поле $\vec{A} = (4x - z)i + (z - 3y)j + (6y - z)k$.</p>
--	--	---

Организация систем управления и диагностики

ОПК-1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Графический интерфейс пользователя и простейшие вычисления в системе MATLAB.</p> <p>2. Визуализация результатов вычислений в системе MATLAB.</p> <p>3. Вычисления с действительными и комплексными массивами чисел в системе MATLAB.</p>
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<p>4. Стандартные средства решения некоторых типовых задач линейной алгебры и математического анализа в системе MATLAB.</p> <p>5. Пошаговые вычисления в командном окне.</p>

ОПК-1.3	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	<p>6. Типы данных.</p> <p>7. Программирование вычислительных процессов.</p> <p>8. Работа с файлам</p> <p>9. Символьные вычисления в системе MATLAB.</p> <p>10. Основы программирования на М-языке.</p> <p>11. Создание программ с визуальным интерфейсом в системе MATLAB.</p> <p>12. Опишите способы создания одномерных массивов в MATLAB.</p> <p>13. Опишите способы создания двумерных массивов в MATLAB.</p> <p>14. Перечислите и объясните действие операторов, используемых при вычислениях с массивами.</p> <p>15. Опишите действие операций отношения.</p> <p>16. Опишите действие логических операций.</p> <p>17. Алгоритмические конструкции языка MATLAB (циклы, условные операторы). Основные типы данных.</p> <p>18. Символьные вычисления в MATLAB.</p> <p>19. Визуализация результатов вычислений в системе MATLAB.</p> <p>20. Вычисления с действительными и комплексными массивами чисел в системе MATLAB.</p> <p>Стандартные средства решения некоторых типовых задач линейной алгебры и математического анализа в системе MATLAB.</p> <p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <p>Задача 1. Зарисовать структурные схемы регуляторов разных типов.</p> <p>Задача 2. Проанализировать устройство и выявить отличия контакторов и магнитных пускателей.</p> <p>Задача 3. Определить области применения регулирующих органов различных типов.</p> <p>Задача 4. Определить области применения регулирующих органов различных типов.</p> <p>Задача 5. Проанализировать особенности функциональных схем различных АСУ ТП.</p> <p>Задача 6. Составить функциональную схему автоматизации технологического процесса.</p> <p>Задача 7. Определить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке и построить ее график</p> <p>1) График кубической параболы, ограниченной сверху и снизу:</p> $y = \begin{cases} -27, & x \leq -3, \\ x^3, & -3 < x \leq 3, \\ 27, & x > 3. \end{cases}$
---------	---	--

		<p>2) график полуокружности с выколотыми точками:</p> $y = \begin{cases} 0, & x = -2; 2 \\ \sqrt{25 - x^2}, & x \neq -2; 2 \end{cases}$ <p style="text-align: right;">Задача 8.</p> <p>Программирование прерывания цикла.</p>
--	--	---

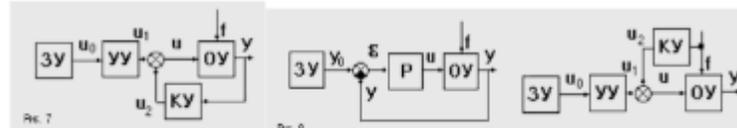
Основы теории автоматического управления

ОПК-1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия. Математическое описание систем автоматического регулирования непрерывного действия. 2. Аналитическое построение математической модели технического объекта. 3. Задачи проектирования многомерных систем управления. Преобразование Лапласа. Понятие передаточной функции. 4. Элементарные звенья обыкновенных линейных систем. Типовые апериодические звенья первого и второго порядка. Способы соединения элементов. 5. Типовые воздействия. Вычисление передаточных функций. 6. Свободное и вынужденное движение. 7. Характеристическое уравнение. Понятие корневого годографа. 8. Понятие устойчивости систем управления. 9. Критерий устойчивости Гурвица (алгебраический). 10. Критерий устойчивости Михайлова (частотный). 11. Корневые показатели качества. 12. Анализ качества САУ по переходной характеристике. 13. Анализ качества САУ по частотным характеристикам. 14. Постановка задачи параметрической оптимизации. 15. Методика решения задачи параметрической оптимизации. 16. Динамические системы управления. Синтез схем по заданным передаточным функциям входов. 17. Дискретные и цифровые сигналы. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование. Частота Найквиста. 18. Спектр дискретного сигнала. Теорема Котельникова. 19. Z-преобразование. Примеры вычисления z-преобразования. 20. Связь z-преобразования с преобразованием Лапласа и Фурье. 21. Свойства z-преобразования. Обратное z-преобразование. 22. Линейные дискретные системы. Дискретная передаточная функция. 23. Устойчивость дискретных систем. Устойчивость линейных систем. 24. Алгебраические критерии устойчивости. 25. Критерии устойчивости в частотной области. 26. Критерий устойчивости Найквиста. 27. Синтез цифровых автоматических регуляторов.
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	
ОПК-1.3	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	

Примерные практические задания для экзамена:

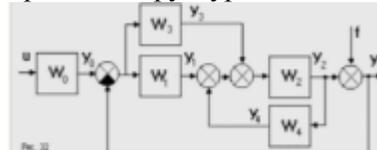
Задача 1.

Назвать все сигналы. Охарактеризовать структуры.



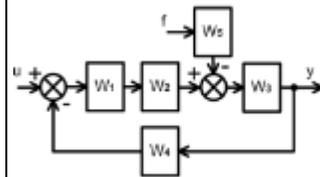
Задача 2.

Упростить структуры. Свести их по отдельности к одному блоку.



Задача 3.

Считая все звенья пропорциональными сделать полный анализ статической ошибки регулирования по всем видам воздействия. Указать характер влияния параметров структуры на ошибку регулирования

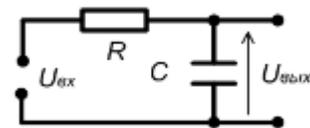


Задача 4.

Получить и линеаризовать уравнение движения генератора (получить уравнение $U_{г} = f(U_{в})$). Считать нелинейной зависимость $\Phi_{в} = f(I_{в})$.

Задача 5.

Определить передаточную функцию в операторной форме для схемы.

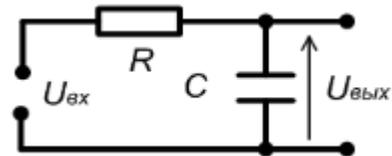


Задача 6.

Составить уравнение движения САП генератора, считая генератор инерционным линейным звеном. Сделать анализ статики и динамики.

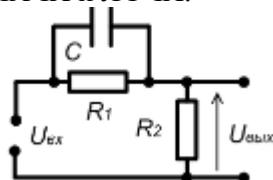
Задача 7.

Записать аналитическую форму и качественно построить АЧХ, ФЧХ, АФЧХ для представленной схемы.



Задача 8.

Построить переходную характеристику, получить аналитическую форму. Построить частотные характеристики, ЛАЧХ и ЛФЧХ.



Задача 9.

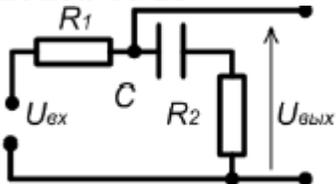
Сформировать пример с конкретной передаточной функцией разомкнутой системы для демонстрации возможностей последовательной коррекции с помощью ЛАЧХ.

Задача 10.

Сформировать пример с конкретной передаточной функцией разомкнутой системы для демонстрации возможностей параллельной коррекции с помощью ЛАЧХ.

Задача 11

Построить переходную характеристику, получить аналитическую форму. Построить частотные характеристики, ЛАЧХ и ЛФЧХ



Металлургическое производство

ОПК-1.1

Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании

Практические задания

1. Расчет рационального состава руд и концентратов
2. Расчет шихты для агломерирующего обжига свинцовых концентратов
3. Расчет процесса доменной плавки
4. Расчет процесса шахтной восстановительной плавки свинцового агломерата

		<p>5. Расчет материального баланса процесса рафинирования черного свинца</p> <p>6. Расчет теплового баланса процесса обжига цинковых концентратов в печи кс</p> <p>7. Расчет оборудования для процессов выщелачивания и очистки растворов от примесей</p> <p>8. Расчет процесса производства глинозема</p> <p>9. Расчет процесса электролиза алюминия</p>
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<p>Практические контрольные задания для оценки качества освоения материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятию «сырье». 2. Из каких зон состоит доменная печь? 3. Какие процессы протекают в доменной печи? <p>Образцы вопросов контрольных работ:</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Черная металлургия – ... 2. Цветная металлургия – ... 3. Перечислите основную продукцию черной металлургии. 4. Что относят к сырым материалам? <p>Контрольная работа № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Можно ли загрузкой шихты регулировать движение газов в доменной печи? Как это осуществляется? 2. Что такое «подача»? Перечислите виды подач. 3. Перечислите известные закономерности поведения сыпучих материалов. 4. Перечислите источники тепла для нагрева шихты и газов в доменной печи. <p>Контрольная работа № 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется ферросплавами? 2. Назовите способы производства ферросплавов. <p>Контрольная работа № 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медные руды и материалы, подготовка сырых материалов у плавке. 2. Руды и их подготовка в металлургии никеля
ОПК-1.3	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Промышленная классификация металлов. <ol style="list-style-type: none"> 2. Классификация железных руд. 3. Виды металлургического топлива. 4. Основные исходные материалы для производства чугуна. 5. Подготовка рудных материалов к плавке. 6. Производство кокса. 7. Сущность доменного процесса. 8. Исходные сырьевые продукты для производства чугуна. 9. Основные химические процессы в доменной печи.

		<p>10. Образование чугуна и шлака.</p> <p>11. Обозначения основных легирующих элементов.</p> <p>12. Маркировка стали.</p> <p>13. Сталеплавильное производство. Основные способы выплавки стали.</p> <p>14. Процессы при выплавке стали.</p> <p>15. Разливка стали.</p> <p>16. Литейно-прокатный модуль.</p>
Прокатное производство		
ОПК-1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие типы металлургических предприятий вы знаете (не менее 3-х шт.). 2. Перечислите факторы размещения предприятий черной металлургии (не менее 3-х шт.). 3. Основные металлургические переделы (не менее 3-х шт.). 4. Классификация марок стали (по химическому составу, по качеству и т.д) перечислить. 5. Современная классификация марок стали (High-Strength Steels и т.д) 6. Требования, предъявляемые автопроизводителями к качеству поверхности холоднокатаному листу. Методы их оценки. 7. Назовите методы подготовки поверхности рабочих валков дрессировочного стана (не менее 4-х шт.). 8. Перечислите современные способы оценки шероховатости поверхности (не менее 3-х шт.). Описать их достоинства и недостатки. 9. Какие параметры используются для оценки шероховатости по методике стандарта EN 10049? Дать определения параметров, перечислить их достоинства и недостатки. 10. Какие методы испытаний механических свойств стали вы знаете? (не менее 3-х шт.) 11. Какие характеристики прочности вы знаете? 12. Основные методы измерения твердости металлов (не менее 3-х шт.). 13. Как определить долю упругой деформации при измерении твердости методом Оливера-Фарра? Какие инструментальные методы оценки покрытий вы знаете?
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>Практическая работа №1 Определение схемы напряженного состояния при различных условиях ОМД</p> <p>Практическая работа №2 Расчет абсолютных и относительных величин и коэффициентов деформации</p> <p>Практическая работа №3 Расчет параметров очага деформации</p> <p>Практическая работа №4 Расчет коэффициента трения при различных условиях ОМД</p> <p>Практическая работа №5</p>

		<p>Определение возможности захвата металла валками при изменяющихся условиях прокатки.</p> <p>Практическая работа №6</p> <p>Особенности прокатки на непрерывном прокатном стане. (Экскурсия, сбор данных для расчета опережения, отставания, скорости входа и выхода металла из клетей стана)</p> <p>Практическая работа №7</p> <p>Определение величины опережения и отставания в каждой клетке непрерывного прокатного стана (по данным собранным на экскурсии).</p> <p>Практическая работа №8</p> <p>Расчет величины уширения при прокатке различными методами.</p>
ОПК-1.3	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>Практическая работа №1</p> <p>Определение схемы напряженного состояния при различных условиях ОМД</p> <p>Практическая работа №2</p> <p>Расчет абсолютных и относительных величин и коэффициентов деформации</p> <p>Практическая работа №3</p> <p>Расчет параметров очага деформации</p> <p>Практическая работа №4</p> <p>Расчет коэффициента трения при различных условиях ОМД</p> <p>Практическая работа №5</p> <p>Определение возможности захвата металла валками при изменяющихся условиях прокатки.</p> <p>Практическая работа №6</p> <p>Особенности прокатки на непрерывном прокатном стане. (Экскурсия, сбор данных для расчета опережения, отставания, скорости входа и выхода металла из клетей стана)</p> <p>Практическая работа №7</p> <p>Определение величины опережения и отставания в каждой клетке непрерывного прокатного стана (по данным собранным на экскурсии).</p> <p>Практическая работа №8</p> <p>Расчет величины уширения при прокатке различными методами.</p>
Основы языка программирования MatLab		
ОПК-1.1	Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Возможности системы MATLAB. Интеграция с другими программными средствами. 2. Файловая система MATLAB. 3. Особенности графики системы MATLAB. Построение графика функции одной переменной.
ОПК-1.2	Применяет знания естественных наук в инженерной практике	<ol style="list-style-type: none"> 4. Столбцовые диаграммы. Построение трехмерных графиков. Основы форматирования двумерных графиков. Работа с камерой 3D-графики 5. Пользовательский интерфейс. Упрощенный интерфейс. Работа с панелью инструментов. Средства контроля

ОПК-1.3	Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	<p>рабочей области и файловой</p> <p>6.Работа с меню. Редактирование и отладка m-файлов. Интерфейс графических окон. 7.Построение графиков отрезками прямых. Графики в логарифмическом масштабе. Графики в полулогарифмическом масштабе.</p> <p>8.Построение гистограмм. Графики с зонами погрешности. График дискретных отсчетов функции. Графики в полярной системе координат.</p> <p>9.Угловые гистограммы. Графики векторов. График проекции векторов на плоскость.</p> <p>10.Контурные графики. Создание массивов данных для трехмерной графики.</p> <p>11.Графики поверхностей. Построение графиков функции трех переменных.</p> <p>12.Управление свойствами осей графиков. Окраска поверхностей. Вывод шкалы цветов.</p> <p>13.Арифметические операторы и функции. Операторы отношения и их функции. Логические операторы. Специальные символы. Системные переменные и константы. Функции поразрядной обработки. Функции обработки множеств. Элементарные функции.</p> <p>14.Создание матриц с заданными свойствами. Конкатенация матриц. Создание матриц с заданной диагональю. Перестановка элементов матриц. Вычисление произведений. Суммирование элементов.</p> <p>15.Понятие о многомерных массивах. Доступ к отдельному элементу многомерного массива. Удаление размерности в многомерном массиве. Объединение массивов. Работа с размерностями.</p> <p>16. Создание структур и доступ к их компонентам. Функция создания структур. Проверка имен полей и структур. Функции возврата имен полей. Функция возврата содержимого полей структуры. Функция присваивания значений полями. Удаление полей.</p> <p>17.Создание массивов ячеек. Визуализация массивов ячеек. Создание строкового массива ячеек из массива символов. Тестирование имен массивов ячеек. Функции преобразования типов данных. Многомерные массивы ячеек. Вложенные массивы ячеек.</p> <p>18.Основные функции символьных данных. Операции над строками. Преобразование символов и строк. Вычисление строковых выражений Символьные данные 19.Открытие и закрытие файлов. Операции с двоичными файлами. Позиционирование файла. Специализированные файлы.</p> <p>20.Функции с переменным числом аргументов. Создание P-кодов.</p> <p>21.Обзор пакетов MATLAB.</p> <p>Примерные практические задания для зачета:</p> <p>1. Установить интерфейс, состоящий только из командного окна – Command Window и окна истории – Command History.</p> <p>2. Создать матрицу размером 30x30, заполнить все четные столбцы нулями, все нечетные – единицами.</p> <p>3. Выполнить вычисления с числами, векторами, матрицами с записью текстовых комментариев.</p> <p style="text-align: center;">Задание 2.</p> <p>Используя оператор цикла построить график кубической параболы, ограниченной сверху и снизу:</p> $y = \begin{cases} -27, x \leq -3, \\ x^3, -3 < x \leq 3, \\ 27, x > 3. \end{cases}$ <p style="text-align: center;">Задание 3</p>
---------	---	---

		<p>Используя оператор цикла построить график полуокружности с выколотыми точками:</p> $y = \begin{cases} 0, & x = -2; 2 \\ \sqrt{25 - x^2}, & x \neq -2; 2 \end{cases}$ <p style="text-align: right;">Задание 4</p> <p>Построение функции факториала: $y = x!$</p> <p style="text-align: right;">Задание 5.</p> <p>Построить график функции нормального распределения случайной величины x, определяемой выражением</p> $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x - m)^2}{2\sigma^2}\right), \quad (1)$ <p>где m – среднее значение, σ – среднее квадратическое отклонение выборки</p> <p style="text-align: right;">Задание 6</p> <p>Построить график функции (1) в многооконном виде.</p> <p style="text-align: right;">Задание 8</p> <p>Построить два графика функции (1) в одном окне</p> <p style="text-align: right;">Задание 9</p> <p>Написать интерфейс пользователя, состоящий из двух графиков, двух кнопок, выпадающего списка и 4 полей ввода данных. Выполнить обработку интерфейса, проверку введенных данных на корректность.</p>
--	--	--

ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально-правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Экономика

ОПК 2.1	<p>Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение экономики, основные понятия и определения. 2. Факторы производства. 3. Структура экономики. 4. Границы производственных возможностей общества. 5. Спрос и предложение. Равновесная цена. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы. 6. Эластичность спроса и предложения. 7. Основы потребительского поведения. 8. Основы теории производства. Производственная функция. 9. Издержки производства: понятие, виды. Выручка. Прибыль. Рентабельность. 10. Определение цены и объема производства.
---------	---	--

		<ol style="list-style-type: none"> 11. Рынок ресурсов: особенности их экономического анализа. 12. Особенности рынка совершенной конкуренции. 13. Три типа рынков несовершенной конкуренции. Антимонопольное регулирование. 14. Система национальных счетов (СНС) как способ единообразного описания различных сторон макроэкономики. 15. Основные макроэкономические показатели. 16. Совокупный спрос, совокупное предложение. 17. Модели макроэкономического равновесия. 18. Циклическое развитие экономики. 19. Инфляция: сущность, оценка, причины возникновения, формы, социально-экономические последствия. Антиинфляционное регулирование. 20. Безработица: сущность, формы, оценка. 21. Финансовая система и финансовая политика государства. Налоги: сущность, функции. 22. Кредитно-денежная система государства. Теоретические основы кредитно-денежной политики. 23. Предприятие в рыночной среде. Классификация предприятий. Формы объединения предприятий. 24. Основные средства предприятия. Состав и виды основных средств. Оценка и учет основных средств. 25. Износ и амортизация основных средств. Нормы амортизации. Способы начисления амортизации. 26. Показатели эффективности использования основных средств предприятия и пути их повышения. 27. Оборотные средства. Состав и структура оборотных средств предприятия. 28. Показатели эффективности использования оборотных средств и пути ускорения их оборачиваемости. 29. Трудовые ресурсы предприятия: количественная и качественная характеристика. 30. Фонды рабочего времени. Показатели их использования 31. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов. Производительность труда. 32. Оплата труда на предприятии: сущность, функции. Системы сдельной и повременной оплаты труда. 33. Расходы и затраты предприятия. Экономические элементы затрат и калькуляционные статьи. 34. Расходы и затраты предприятия. Постоянные и переменные, прямые и косвенные, основные и накладные затраты. 35. Себестоимость продукции предприятия и структура затрат. Калькулирование себестоимости продукции предприятия. 36. Цены и ценообразование на предприятии. Состав и структура цены. 37. Прибыль как основной показатель деятельности предприятия. Виды прибыли и методы ее расчета. 38. Рентабельность продукции и общая рентабельность предприятия: показатели и пути их повышения. 39. Точка безубыточности и запас финансовой прочности. 40. Основные экономические школы
ОПК 2.2	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом	<p>Практические задания</p> <p>20. Марья Ивановна – домработница. Она тратит по 15 мин. на стирку рубашки и по 45 мин. – на мытье окна.</p>

интеллектуально-правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Нарисуйте линию производственных возможностей Марьи Ивановны в рамках 9-ти часового рабочего дня. Как изменится график, если в результате совершенствования технологии на мытье окна Марья Ивановна станет тратить 20 мин.?

21. В экономике производится 200 тыс. т молока и 300 тыс. т пшеницы. Альтернативные издержки производства молока = 5. Найти максимально возможный выпуск пшеницы после увеличения выпуска молока на 10%.
22. Функция спроса на благо $Q_d = 15 - P$, функция предложения $Q_s = -9 + 3P$. Определите равновесие на рынке данного блага. Что произойдет с равновесием, если объем спроса уменьшится на 1 единицу при любом уровне цен?
23. Зависимость спроса и предложения выражена формулами $Q_d = 94 - 7P$, $Q_s = 15P - 38$. Найти равновесную цену и равновесный объем продаж. Чему равен дефицит или избыток товара при цене 4 рубля за единицу товара?
24. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент эластичности спроса по цене.
25. Цена на товар А выросла со 100 до 200 ден. ед. Спрос на этот товар упал с 3000 до 1000 штук. Спрос на товар В вырос с 500 до 1000. Определите коэффициенты эластичности товара А и В. О каких коэффициентах идет речь?
26. Коэффициент перекрестной эластичности $E_{x/y} = (-2)$. Цена товара Y равна 100 у. е. Определите спрос на товар X, если цена товара Y увеличится на 10 %, а первоначальный спрос на товар X равен 80 т.
27. Владелец небольшого магазина ежегодно платит 3 тыс. у. е. аренды, 20 тыс. у. е. заработной платы, 100 тыс. у. е. за сырье, 10 тыс. у. е. за электроэнергию. Стоимость установленного оборудования составляет 200 тыс. у. е., срок его службы 10 лет. Если бы эти средства он положил в банк, то ежегодно получал бы 16 тыс. у. е. дохода. Определите бухгалтерские и экономические издержки.
28. Известно, что при $L = 30$ достигается максимум среднего продукта труда, и такое количество ресурса позволяет фирме произвести 120 единиц продукции. Каким будет предельный продукт труда, если занято 29 единиц труда?
29. Фирма платит 200 тыс. руб. в месяц за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество труда и капитала, что их предельные продукты соответственно равны 0,5 и 1. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?
30. Фирма работает по технологии, характеризующейся производственной функцией . Во сколько раз увеличится выпуск продукции фирмой, если она в 4 раза увеличит использование обоих ресурсов?
31. Функция общих издержек фирмы имеет вид $TC = 30Q - Q^2$. Эта фирма реализует продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 90 руб. Подсчитайте, какую она получает прибыль?
32. Определите, какой объем лучше выпускать предприятию, продающему товар по цене, равной 15 у. е., и имеющему следующие затраты на производство и реализацию продукции (см. таблицу). Определите максимальную прибыль.

Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ТС	50	65	75	84	92	102	114	129	148	172	202	252

33. Спрос на продукцию конкурентной отрасли $Q_d = 50 - P$, а предложение $Q_s = 2P - 1$. Если у одной фирмы отрасли восходящий участок кривой предельных издержек $MC = 3Q + 5$, то при каких цене и объеме производства фирма будет максимизировать прибыль?

34. Фирма по производству автомобилей приобрела прокат у сталелитейной фирмы на сумму 1500 тыс. долл., покрышки у шинного завода на сумму 600 тыс. долл., комплектующие у различных фирм на сумму 1200 тыс. долл., выплатила заработную плату своим рабочим в размере 1000 тыс. долл., потратила 300 тыс. долл. на замену изношенного оборудования и продала изготовленные 200 автомобилей по 30 тыс. долл. каждый, при этом прибыль фирмы составила 400 тыс. долл. Определить величину добавленной стоимости автомобильной фирмы.
35. Если в экономике страны располагаемый личный доход составляет 550 млрд. долл., чистые инвестиции – 70 млрд. долл., государственные закупки товаров и услуг – 93 млрд. долл., косвенные налоги – 22 млрд. долл., личные сбережения – 13 млрд. долл., амортизация – 48 млрд. долл., экспорт – 27 млрд. долл., импорт – 15 млрд. долл. Определить ВВП.
36. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 5250 млрд. долл., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 5%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 4600 млрд. долл., а дефлятор ВВП – 1,15. Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г.
37. Потенциальный ВВП составляет 500 млрд. долл., фактический ВВП – 455 млрд. долл., а фактический уровень безработицы – 10%. Когда фактический ВВП сократился на 20%, уровень безработицы вырос на 9,1%. Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы.
38. Функция сбережений имеет вид $S = -50 + 0.1Y$, автономные инвестиции $I = 25$. Каким будет равновесный уровень национального производства и дохода Y ? а) На основе этой функции составьте функцию потребления. б) Поясните взаимосвязь двух методов определения равновесия логически, аналитически и графически
39. Объем производства в цехе в прошлом месяце составил 6500 т. Вся произведенная продукция была продана в том же месяце. Цех выпускает только один вид продукции. Цена единицы выпускаемой цехом продукции составляет 14 000 руб. Среднесписочная численность работников цеха за прошлый месяц составила 524 человека. Определите производительность труда в денежном и натуральном выражении.
21. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов составила 1200 тыс. руб. в том числе здания и сооружения 337 тыс. руб., оборудование и машины 743 тыс. руб., прочие фонды 120 тыс. руб. Норма амортизации соответственно определены в 2,5%, 8% и 5%. Рассчитать структуру основных производственных фондов и годовые амортизационные отчисления. По зданиям и прочим фондам амортизация начислялась линейным методом, а по оборудованию и машинам методом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения взять равным 2).
22. Скорость оборота оборотных средств составляет 6 оборотов за год, объем реализованной продукции предприятия за год составил 854 тыс. руб. Определить сумму денежных средств, находящихся в обороте фирмы.
23. В результате реконструкции на предприятии увеличится объем производства на 20% и составит 25600 ед. Рассчитать, как изменится себестоимость единицы продукции, если до реконструкции она составляла 1050 руб., условно-постоянные расходы в себестоимости составляют 60%.
24. Рассчитать чистую прибыль организации, если цена реализации единицы продукции – 267 руб., в т.ч. НДС, общая сумма затрат за месяц – 15000 руб. Объем производства – 100 единиц продукции.
25. Выручка от реализации продукции составила 219 млн. руб. Полная себестоимость – 168 млн. руб. Определите рентабельность реализованной продукции

Кейс-задания, состоящие из описания ситуации и вопросов к ней.

Кейс 1

В государстве Арденция уровень инфляции за последние три года составил соответственно: 100 %, 130 % и по итогам текущего года – 150 %. Реальный уровень объема производства за рассматриваемый период снизился в пять раз и стабилизировался в этой точке. Величина государственного долга на начало последнего в рассматриваемом периоде года равна 200 аграм, номинальная ставка процента по которому равна 35 %. Состояние бюджета характеризуется также тем, что номинальные государственные расходы без платежей по обслуживанию долга выросли на 100% и по итогам последнего года составили 50 агров, номинальные налоговые поступления снизились и составили за последний год 80 агров.

Задание 1:

Номинальная величина сальдо государственного бюджета данной страны в текущем году равна _____ агров.

Задание 2:

Экономическая ситуация, сложившаяся в Арденнии, называется ...

- 1) стагфляцией
- 2) стагнацией
- 3) спадом
- 4) естественной инфляцией

Задание 3:

В измерении итогов экономической деятельности за тот или иной период времени существуют номинальные и реальные стоимостные величины. К последним относятся ...

Укажите один вариант ответа

- 1) уровень безработицы, темп инфляции, значение коэффициенты Оукена
- 2) общая величина доходов государственного бюджета, величина процентов, идущих на обслуживание внешнего долга, изменение заработной платы наемных работников без учета изменения уровня цен
- 3) доходы государственного бюджета от таможенных пошлин, уплачиваемые по внешнему долгу проценты, выплаты материнского капитала в будущем, на период трех лет
- 4) общие расходы государственного бюджета, поступления от уплаты косвенных налогов, изменение пенсий и социальных пособий относительно прошлых периодов с учетом индекса инфляции

Кейс 2

Спрос и предложение на сигареты описываются уравнениями: $P_d = 50 - Q_d$ и $P_s = 10 + Q_s$, где P_d – цена спроса, P_s – цена предложения, Q_d – объем спроса, Q_s – объем предложения. Государство, имея возможность регулирования рыночного ценообразования, решило использовать косвенный метод регулирования – ввести налог в размере 2 ден. единицы с каждой единицы проданного товара.

Задание 1:

Подобное вмешательство государства в процесс рыночного ценообразования преследует цель ...

Укажите один вариант ответа

- 1) увеличения производства и потребления сигарет

		<p>2) снижения производства и потребления сигарет 3) поддержать потребителей сигарет 4) поддержать производителей сигарет</p> <p>Задание 2: Подобное вмешательство государства в рыночное ценообразование приведет к сдвигу кривой _____ и _____ равновесного объема продаж.</p> <p>Выберите не менее двух вариантов</p> <p>1) сокращению 2) предложения вправо вниз 3) увеличению 4) предложения влево вверх</p> <p>Задание 3: В результате государственного вмешательства в процесс рыночного ценообразования путем введения налога бюджет будет пополнен на сумму ____ ден. единиц.</p>
--	--	---

Производственный менеджмент

ОПК-2.1	<p>Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p> <p>Знает основные определения и понятия дисциплины «Производственный менеджмент»</p>	<p>Перечень тем для подготовки к зачету 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. 5. Общая характеристика организации: горизонтальное и вертикальное разделение труда. Подразделения 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. 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. 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. Возможности внедрения систем «Точно-вовремя» (JIT) на современном предприятии.

Практические задания

№1

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.

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?

Таблица 1 Исходные данные

Продажная цена старой машины, тыс.руб.	Цена приобретения новой машины, тыс.руб.	Годовая сумма сокращения издержек производства от использования новой машины, тыс. руб.	Срок использования новой машины, лет
80	500	70	5

3. 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.

№2 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. шт. Предприятие планирует занять 10% на рынке каждого вида изделия. Сезонные колебания на продукцию предприятия представлены в табл.2.

Таблица 2.

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	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					
Начальный запас продукции на 01.01 следующего года					

ОПК-2.2

Осуществляет профессиональную деятельность с учетом интеллектуально-правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Практические задания

№1

Определить целесообразность вложения средств в организуемый бизнес-проект при заданном сроке окупаемости.

Исходные данные:

Наименование показателя	Величина
1. Инвестиции, тыс. д.е.	3100
2. Доходы от продажи продукции, тыс. д.е.	
1-й год	1200
2-й год	1300
3-й год	1900
4-й год	2000
3. Ставка процента по банковским кредитам:	
1-й год	7
2-й год	10
3-й год	11
4-й год	15
4. Индекс роста цен, коэффициент:	
1-й год	1,4
2-й год	1,5
3-й год	1,6
4-й год	1,7
5. Срок окупаемости, лет	4

3. Определить сроки окупаемости простой и дисконтированный, ЧДД, если ДП от реализации проекта увеличиваются на 5% ежегодно. Налог на прибыль – 20%. Сделать выводы об экономической целесообразности реализации инвестиционного проекта по модернизации оборудования.

Показатель	До модернизации	После модернизации
Выручка от продаж	1 000	1 500
Издержки, в т.ч.	500	600
-переменные	200	250
-постоянные, в т.ч.	300	350
- - амортизация	150	170
Ставка дисконта (%)	12	10
Инвестиции	-	3 000
Срок экономической жизни проекта (лет)		7

№ 2

Предприятие рассматривает два альтернативных инвестиционных проекта. Срок их реализации 4 года. Инв. затраты составляют 100000 р. Общая сумма ЧДП 150000 р по каждому проекту. Поток инв. затрат по годам распределяется

		<p>следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 проект требует единовременных инвестиций в сумме 100000 р. – 2 проект требует первоначальных инвестиций 50000 р и 50000 р в первый год. <p>ЧДП по обоим проектам формируется, начиная со второго года равномерно по годам в течение срока реализации. Ставка дисконта по проектам 10%. Требуется рассчитать ЧДД по проектам и сформулировать выводы.</p>
<p>ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении</p>		
<p>Метрология и средства измерений</p>		
ОПК-3.1	<p>Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измеряемые величины. Виды измерений 2. Основные положения теории погрешностей. Классификация погрешностей 3. Вероятностные оценки погрешностей измерения 4. Измерение магнитных величин. Параметры, характеристик, схемы измерения 5. Измерение неэлектрических величин. Классификация 6. Уравновешенные мосты. Достоинства, недостатки. Способы подключения термометров сопротивления 7. Неуравновешенные мосты. Достоинства, недостатки 8. Прибор 250М 9. Логометрические схемы 10. Милливольтметр. Принцип действия. Устройство. Достоинства, недостатки 11. Измерительные информационные системы <p>Перечень лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Испытание и поверка ВП, работающих в комплекте с термометрами сопротивления поверка <p>Испытание и поверка ВП, работающих в комплекте с термопарами</p>
ОПК-3.2	<p>Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов</p>	<p>Примеры практических заданий для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медный термометр сопротивления имеет сопротивление $R_{20} = 1,75 \text{ Ом}$. Определить его сопротивление при 100 и 150 °С ($\alpha = 4,26 \cdot 10^{-3} \text{ К}^{-1}$) 2. Введите поправку в показания термопары и определите температуру рабочего конца, если термо-ЭДС термометра типа S = 3,75 мВ, температура свободных концов 32 °С 3. Амперметр с пределом измерения 10 А показал при измерениях ток 5,3 А при его действительном значении 5,23 А. Определите абсолютную, относительную и относительную приведенную погрешности <p>Перечень лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поверка термопар 2. Испытание и поверка ВП, работающих в комплекте с термопарами

		3. Термометры сопротивления Испытание и поверка ВП, работающих в комплекте с термометрами сопротивления
Физические основы получения информации		
ОПК-3.1	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	<p>Перечень теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите общие узлы и детали электромеханических приборов различных систем. 2. Приведите структурную схему электромеханического измерительного прибора. 3. Приведите классификацию измерительных приборов. 4. Сравните по точности электромеханические приборы различных систем. 5. Сравните по защищенности от воздействия внешнего магнитного поля электромеханические приборы различных систем. 6. Выведите уравнение шкалы прибора магнитоэлектрической системы. 7. Как создается противодействующий момент у приборов различных систем? 8. Имеет ли класс точности гальванометр магнитоэлектрической системы? 9. Назовите режимы движения подвижной части гальванометра. 10. Что такое логометр? 11. Для измерения каких физических величин используются логометры? 12. Сравните по точности приборы магнитоэлектрической и электромагнитной системы. 13. Выведите уравнение шкалы прибора электродинамической системы. 14. Как расширяют диапазон измерений по току и напряжению у приборов электродинамической системы? 15. В чем отличие приборов электродинамической системы от приборов ферродинамической системы? 16. Отличаются ли показания приборов электродинамической системы при измерении постоянного и переменного тока? 17. Достоинства и недостатки электростатических приборов. 18. Объясните устройство и работу приборов индукционной системы. 19. В чем отличие номинальной постоянной счетчика от действительной? 20. Как осуществляется температурная и частотная коррекция у приборов выпрямительной системы? 21. Перечислите основные достоинства термоэлектрических приборов. 22. На какие группы делятся электронные аналоговые приборы? 23. Расскажите принцип работы компенсатора постоянного тока. 24. Какие существуют виды компенсаторов переменного тока и в чем их отличие? 25. Сформулируйте отличительные признаки мостов постоянного и переменного тока. 26. В чем отличие цифровых приборов от аналоговых? 27. Перечислите основные функциональные узлы цифровых измерительных приборов. 28. Как меняются характеристики цифровых измерительных приборов от применения в них микропроцессоров? 29. В чем принципиальное отличие между виртуальными и интеллектуальными измерительными приборами? <p>Практические задания</p> <p>Разработать и создать электрическую схему измерительного преобразователя по измерению температуры на основе</p>

		<p>эффекта Зеебена, используя компенсационный метод измерения.</p> <p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p> <p>Рассчитать и построить структурную схему индуктивного измерительного преобразователя по измерению толщины парамагнитного покрытия на ферромагнитной основе.</p>
ОПК-3.2:	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p> <p>Используя электропотенциальный метод измерения удельного сопротивления металлов разработать измерительный преобразователь, способный оценивать концентрацию дислокаций в области пластической деформации. Нарисовать структурную схему измерительного преобразователя.</p>
Методы обработки информации		
ОПК-3.1	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения методов обработки информации. 2. Сбор и обработка информации. 3. Технология обработки информации. 4. Методы обработки информации 5. Операции ввода и вывода информации из базы данных. 6. Функции Input and output в MATLAB. 7. Форматы ввода и вывода информации. 8. Функции disp and fprintf в MATLAB. 9. Использование ячеек массивов в MATLAB.
ОПК-3.2	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	<ol style="list-style-type: none"> 10. Обращение и отображение элементов и атрибутов элементов массива. 11. Сохранение строк в массивах ячеек. 12. Временные ряды информации. 13. Стационарные и нестационарные временные ряды. 14. Три компоненты временного ряда: детерминированная, периодическая, случайная компоненты 15. Нахождение выбросов, которые должны быть исключены из исходного массива в соответствии с выбранным правилом. 16. Преобразование Фурье. 17. Методы оценки гармонической составляющей временного ряда.

		<p>18. Периодограммы. 19. Гистограммы распределения случайных величин и их оценки. Методы оценки случайной составляющей временного ряда.</p> <p>Примеры индивидуальных заданий.</p> <p>1. Создание программы моделирования информации с детерминированной, периодической, случайной составляющей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ввода и вывода информации из базы данных. 2) Обращение и отображение элементов и атрибутов элементов массива. <p>2. Сохранение строк в массивах ячеек.</p> <p>3. Создание программы исключения выбросов из временного ряда.</p> <p>4. Создание программы выявления и анализа случайных составляющих временных рядов.</p> <p>5. Создание программы выявления и анализа периодических составляющих временных рядов</p> <p>Примерные темы для защиты лабораторных заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения методов обработки информации. 2. Сбор и обработка информации 3. Функции Input and output в MATLAB. 4. Функции disp and fprintf в MATLAB. 5. Три компоненты временного ряда: детерминированная, периодическая, случайная компоненты 6. Нахождение выбросов, которые должны быть исключены из исходного массива в соответствии с выбранным правилом. 7. Методы оценки гармонической составляющей временного ряда. 8. Гистограммы распределения случайных величин и их оценки. 9. Методы оценки случайной составляющей временного ряда 10. Использование ячеек массивов в MATLAB. 11. Обращение и отображение элементов и атрибутов элементов массива. Векторы структур.
--	--	---

Физика

ОПК-3.1	<p>Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экспериментальные исследования и цель их проведения. 2. Методика планирования эксперимента. 3. Формулировка проблемы и задачи исследования. 4. Определение предмета и объекта исследования. 5. Методы проведения исследований. 6. Выдвижение рабочей гипотезы. 7. Моделирование физических процессов. 8. Выбор оборудования для проведения измерений. 9. Организация экспериментального процесса.
---------	---	---

		10. Техника безопасности при проведении экспериментов.
ОПК-3.2	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая величина и ее измерение. 2. Классификация ошибок измерений. 3. Нормальное распределение результатов измерений. 4. Нахождение среднего значения измеряемой величины и среднеквадратичного отклонения. 5. Коэффициент Стьюдента и доверительный интервал. 6. Абсолютная и относительная погрешности. 7. Определение погрешности при косвенных измерениях. 8. Правила построения графиков экспериментальных зависимостей. 9. Метод наименьших квадратов. 10. Оформление результатов измерений и составление отчета. <p>Перечень лабораторных работ:</p> <p>1 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Л. р. № 1 «Применение законов сохранения для определения скорости полета пули» 2. Л. р. № 3 «Определение моментов инерции тел с помощью крутильного маятника. Проверка теоремы Штейнера» 3. Л. Р. № 4 «Исследование вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси» 4. Л. р. № 5 «Определение характеристик затухающих колебаний физического маятника» 5. Л. р. № 7 «Определение скорости звука в воздухе методом стоячей волны» <p>2 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Л. р. № 11 «Изучение статистических закономерностей» 2. Л. р. № 14 «Определение показателя адиабаты γ методом Клемана и Дезорма» 3. Л. р. № 15-2 «Проверка закона возрастания энтропии в процессе теплообмена» 4. Л. р. № 23 «Расширение предела измерения амперметра и вольтметра постоянного тока» 5. Л. р. № 26 «Измерение емкости конденсаторов мостовым методом» 6. Л. р. № 27 «Изучение резонанса напряжений» 7. Л. р. № 28 «Определение индуктивности соленоида и магнитной проницаемости ферромагнетика» <p>3 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Л. р. № 32 «Определение радиуса кривизны линзы и полосы пропускания светофильтра с помощью колец Ньютона» 2. Л. р. № 34 «Определение длины световой волны и характеристик дифракционной решетки» 3. Л. р. № 35 «Определение концентрации растворов сахара и постоянной вращения» 4. Л. р. № 36А «Исследование характеристик вакуумного фотоэлемента» <p>4 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Л. р. № 42 «Изучение спектра излучения атома водорода. Определение главных квантовых чисел возбужденных состояний атома водорода» 2. Л. р. № 44 «Изучение электрических свойств твердых тел»

		3. Л. р. № 51 «Изучение закономерностей альфа-распада» 4. Л. р. № 52 «Изучение спектра гамма-излучения радиоактивных элементов»
Методы технической диагностики		
ОПК-3.1:	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Почему для работы механического оборудования характерно ступенчатое изменение диагностического параметра? 2. Что не относится к методу оценки технического состояния? <ol style="list-style-type: none"> a) Метод экстраполярных усреднений, b) Метод взаимной оценки, c) метод относительной оценки, d) метод моделирования неисправных состояний, e) метод статистической классификации. 3. Датчик перемещения. Достоинства и недостатки. 4. Датчик ускорения. Достоинства и недостатки. 5. Какие существуют способы крепления датчиков к оборудованию? 6. На чем основан выбор способа крепления датчиков к оборудованию? 7. Что из нижеперечисленного не является направлением крепления датчика? <ol style="list-style-type: none"> a. Осевое направление, b. Тангенциальное направление, c. Котангенциальное направление, d. Радиальное направление. e. Все вышеперечисленное является направлением крепления датчика. 8. Какие существуют типы мониторинга? <ol style="list-style-type: none"> a. Стационарный, b. Периодический, c. Локальный, d. a и b, e. a, b и c. 9. Дайте определение мониторинга параметров. 10. Дайте определение мониторинга состояния. 11. Как связаны период и частота в гармоническом сигнале? <ol style="list-style-type: none"> a) прямопропорциональны, b) не связаны, c) период пропорционален частоте, умноженный на 2π, d) обратнопропорциональны, e) экспоненциально. 12. Какое преобразование используют для перехода из временной реализации сигнала в частотное?

		<ul style="list-style-type: none"> a. Лапласа, b. Фурье, c. вейвлет, d. Лагранджа, e. Гильберта.
ОПК-3.2:	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	<p>Перечень вопросов для практической части экзамена</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие существуют критерии оценки технического состояния согласно ГОСТ ИСО 10816? 2. Согласно критерию 1 оценки технического состояния по ГОСТ ИСО 10816, какие машины попадают в зону А? <ul style="list-style-type: none"> a. новые, только что введенные в эксплуатацию b. без ограничения по времени эксплуатации c. требующие ремонта в ближайшее время обслуживания d. требующие немедленного останова 3. Согласно критерию 1 оценки технического состояния по ГОСТ ИСО 10816, какие машины попадают в зону В? 4. Согласно критерию 1 оценки технического состояния по ГОСТ ИСО 10816, какие машины попадают в зону С? 5. Согласно критерию 1 оценки технического состояния по ГОСТ ИСО 10816, какие машины попадают в зону D? 6. Какой диапазон следует выбирать для измерения среднеквадратического значения вибрации согласно ГОСТ ИСО 10816? <ul style="list-style-type: none"> a. 2-500 Гц, b. 2-1000 Гц, c. 10-1000 Гц, d. 10-2000 Гц, e. 50-5000 Гц, f. все вышеперечисленные, g. ни один из предложенных. 7. Принимаемые меры при достижении сигнала «Предупреждение»(ГОСТ). 8. Принимаемые меры при достижении сигнала «ОСТАНОВ»(ГОСТ). 9. Охарактеризуйте машины попадающие в 1 класс согласно ГОСТ ИСО 10816. 10. Охарактеризуйте машины попадающие во 2 класс согласно ГОСТ ИСО 10816. 11. Охарактеризуйте машины попадающие в 3 класс согласно ГОСТ ИСО 10816. 12. Охарактеризуйте машины попадающие в 4 класс согласно ГОСТ ИСО 10816. 13. Какие методы технической диагностики использовать для оценки технического состояния автомобилей? 14. Какие методы технической диагностики использовать для оценки технического состояния трансформаторов? 15. Какие методы технической диагностики использовать для оценки технического состояния подъемных механизмов?

		<p>16. Какие методы технической диагностики использовать для оценки технического состояния трубопроводов?</p> <p>17. Какие методы технической диагностики использовать для оценки технического состояния электрических машин?</p>
Обработка экспериментальных данных на ЭВМ		
ОПК-3.1	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется измерением? Дайте свое определение процесса измерения. 2. Какие измерения называются прямыми, косвенными, совокупными и совместными. Приведите примеры таких измерений. 3. Что называется относительной частотой, вероятностью события и плотностью вероятности? 4. Дайте рекомендации при построении гистограмм. 5. Что характеризует в гистограмме среднее, дисперсия и среднее квадратическое отклонение, асимметрия, эксцесс? 6. Как определить, отвечает ли нормальному распределению выборка экспериментальных данных или не отвечает? 7. Что называется доверительной границей систематической составляющей абсолютной погрешности Q? Как она определяется? 8. Дайте определение доверительного интервала случайной составляющей абсолютной погрешности. Что называют доверительной вероятностью? 9. Одинаково ли обрабатываются результаты эксперимента при эмпирическом распределении, когда гипотеза о нормальности этого распределения либо подтверждается, либо отвергается? 10. В каком случае можно рассчитать среднее квадратическое отклонение косвенных измерений? 11. Как можно графическим способом оценить наличие корреляционной связи между двумя массивами случайных величин? 12. Почему линии прямой и обратной регрессии чаще всего не совпадают? 13. Как можно оценить графическим способом наиболее вероятные значения неизвестных величин при совокупных и совместных измерениях? 14. Какие временные ряды называют стационарными? Приведите примеры таких рядов. 15. Какое свойство временного ряда характеризует функция распределения плотности вероятности ординат сигнала ADF? Какие детали и тонкости следует учитывать при построении гистограмм? 16. Как оценивается точность определения столбцов гистограммы? 17. Какое свойство временного ряда характеризует автокорреляционная функция сигнала ACF? Какие тонкости следует учитывать при построении автокорреляционных функций? 18. Как оценивается точность определения ACF? 19. Какое свойство временного ряда характеризует функция спектральной мощности PSD? 20. Какие тонкости следует учитывать при построении графиков функций спектральной мощности? 21. Как оценивается точность определения PSD? 22. Какие оценки называют точечными? Что характеризуют точечные оценки ADF: 1) среднее значение $\langle y \rangle$;
ОПК-3.2	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	

		<p>2) среднее квадратическое значение выборки S_y?</p> <p>23. Что характеризует точечная оценка ACF – корреляционная длина τ? Изобразите сигнал с одинаковыми значениями $\langle y \rangle$ и S_y, но с разными значениями τ.</p> <p>24. Что характеризует точечная оценка PSD – эффективная ширина спектра $\Delta\omega_{эфф}$? Изобразите сигнал с одинаковыми значениями $\langle y \rangle$ и S_y, но с разными значениями $\Delta\omega_{эфф}$.</p> <p>Примерный вариант практической части зачета с оценкой В среде MATLAB по имеющемуся временным рядам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Построить гистограмму по заданному массиву данных и определить её точечные оценки • Построить график функции спектральной мощности заданного временного ряда PSD • Построить автокорреляционную функцию ACF • Изобразите сигнал с одинаковыми значениями $\langle y \rangle$ и S_y, но с разными значениями τ. • Ответьте на вопросы по данной теме: • Что характеризует точечная оценка PSD – эффективная ширина спектра $\Delta\omega_{эфф}$? Изобразите сигнал с одинаковыми значениями $\langle y \rangle$ и S_y, но с разными значениями $\Delta\omega_{эфф}$. • Какое свойство временного ряда характеризует автокорреляционная функция сигнала ACF? Какие тонкости следует учитывать при построении автокорреляционных функций? • Как оценивается точность определения ACF? • Какое свойство временного ряда характеризует функция спектральной мощности PSD? Какие тонкости следует учитывать при построении графиков функций спектральной мощности?
--	--	---

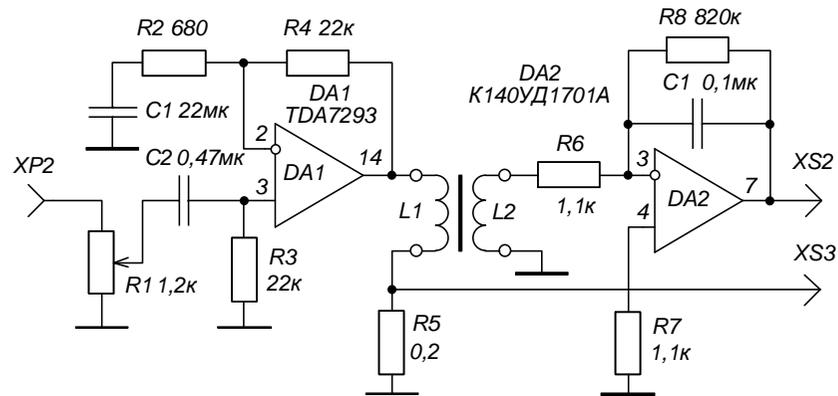
Основы электроники

ОПК-3.1

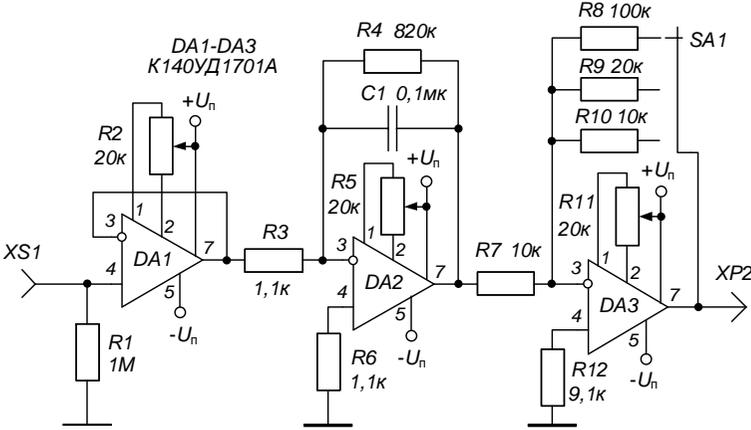
– методики проведения экспериментальных исследований, – способы обработки и представления результатов измерений

Типовое задание

Провести экспериментальное исследование магнитного тороидального сердечника осциллографическим методом



Представить результаты исследования в виде предельной петли гистерезиса и основной кривой намагничивания.

		<p>Определить коэрцитивную силу магнитного материала сердечника.</p>
<p>ОПК-3.2</p>	<p>– выбирать радиоизмерительную аппаратуру соответствии решаемой задачей – обрабатывать экспериментальные данные</p>	<p>Типовое задание Для представленной на рисунке схемы прецизионного интегратора произведите обоснованный выбор измерительной аппаратуры для балансировки ОУ, настройки и отладки схемы для работы в диапазоне частот интегрируемого сигнала от 100 Гц до 20 кГц.</p> 
<p>Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле</p>		
<p>ОПК-3.1</p>	<p>Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений</p>	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету и зачету с оценкой: 7 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение сигнала. Определение цифрового сигнала. Области применения цифровой обработки сигналов-DSP. Достоинства и недостатки DSP. 2. Классификация сигналов. Математические модели сигналов (детерминированный, случайный, фрактальный). Примеры детерминированных сигналов (периодические, гармонические, полигармонические сигналы, сигналы при амплитудной, частотной и фазовой модуляции, сигналы при амплитудной, частотной манипуляцией, импульсные сигналы). 3. Классификация сигналов. Математические модели сигналов (детерминированный, случайный, фрактальный). Примеры случайных сигналов с разными функциями распределения высот неровностей, с разными корреляционными функциями. Примеры фрактальных сигналов с разной фрактальной размерностью.
<p>ОПК-3.2</p>	<p>Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Гистограмма относительных частот-ADF и её точечные характеристики среднее арифметическое значение; 1) среднее квадратическое отклонение выборки; 2) коэффициент асимметрии; 3) коэффициент эксцесса.). Оценка погрешности определения ADF (систематическая и случайная ошибка). 5. Автокорреляционные функции ACFи её точечная характеристика (корреляционный интервал). Свойства ACF: Операция определения ACF корреляционной функции, как - операция свёртки. Стационарные и эргодические случайные процессы. Какие процессы или сигналы наиболее эффективно описывает ACF? Сегментация сигнала и погрешности определения ACF. 6. Интегральные преобразования. Ортогональность функций. Об ортогональности тригонометрических

функций. Об ортогональности экспоненциальных функций. Ряд Фурье. О частотах и числе слагаемых в ряду Фурье.

7. Преобразование Фурье. Оригинал и образ в преобразовании Фурье. Теорема Планшереля. Свойства преобразования Фурье. Линейность, сдвиг, изменения масштаба времени,, дифференцирование функции, интегрирование функции, спектр свертки двух функций. Теорема о свертке. Связь преобразования Фурье с рядами Фурье

8. Дискретное преобразование Фурье. Оконное преобразование Фурье. Быстрое преобразование Фурье. Области применения преобразования Фурье.

9. Спектральный анализ сигналов. Функция спектральной плотности мощности PSD. Погрешность при определении PSD. Компромисс между погрешностью спектральной оценки и разрешением спектральных линий. Определение спектра мощности PSD по дискретному преобразованию Фурье (Периодограммы). Непараметрические методы спектрального анализа. (Модифицированные периодограммы, Периодограммы Welch. Периодограммы Tomson). Главный вопрос при построении периодограмм: "Какой длины должны быть сегменты?"

10. Определение линейных систем и их свойств (гомогенность аддитивность инвариантность, статическая линейность, неизменность гармонической природы сигнала). Свойства нескольких линейных систем (перестановки, блоки суммирования). Фундаментальная концепция DSP (разложение - синтез). Примеры линейных и нелинейных систем.

8 семестр

1. Цифровые фильтры в неразрушающем контроле.
2. Достоинства цифровой фильтрации. Импульсная характеристика и комплексная передаточная функция. Классификация фильтров (линейные КИХ и БИХ фильтры, 2D и 3D фильтры, нелинейные фильтры). Задание характеристик идеальных фильтров. Частоты среза. Задание характеристик реальных фильтров. Полоса перехода. Уровень пульсаций в полосе пропускания и в полосе ослабления. Достоинства и недостатки КИХ и БИХ фильтров.
3. Вейвлетные характеристики сигнала. Вейвлетная структура сигнала. Определение вейвлет-спектрограмм и их интерпретация. Вейвлет- обработка изображений. Об эффективности оценки детерминированных и случайных сигналов с помощью вейвлетных характеристик.
4. Фрактальные характеристики сигнала. Фрактальная структура сигнала. Сечения Пуанкаре. Определение 2D и 3D фрактальной размерности во временном и частотном представлении. Об эффективности оценки детерминированных и случайных сигналов с помощью фрактальных характеристик.
5. Типы растровых изображений. Уровни интенсивности пикселей (глубина цвета).Цветовое пространство - CIE XYZ — 3 -компонентная цветовая модель RGB. Разрешение изображения. Миры. Основные качественные характеристики фото и кино аппаратуры
6. Фильтрация как свёртка матриц изображения и маски фильтра. Медианная фильтрация. Ранговая фильтрация. Адаптивная фильтрация Винера

Примерный вариант практической части зачета и зачета с оценкой

7 семестр

1. Для заданной выборки в MATLAB построить гистограмму относительных частот ADF и определить и её точечные характеристики. Оценить погрешность определения высоты столбцов ADF.

0.84	2.90	0.02	-0.29	-1.37	0.18	-1.06	-1.07	-0.89	0.82
-0.26	-0.85	-1.75	0.46	-1.03	0.10	1.60	0.93	1.38	-1.12

2. Для заданной выборки в MATLAB построить гистограмму относительных частот ADF и определить и её точечные характеристики. Оценить погрешность определения высоты столбцов ADF.

0.55	-1.06	-0.29	2.53	-0.33	0.31	-0.23	-1.03	-0.30	-0.47
-0.83	1.65	-0.55	1.13	-1.50	0.18	0.60	-0.27	-0.98	0.31

Привести распечатку листинга программы, график гистограммы и результаты вычислений.

8 семестр

3. Пусть $z1=randn(1,100)$, $z2=[1\ 3\ 4\ 3\ 1]$, $z=conv(z1,z2)./sum(z2)$. Сделав сегментацию сигнала z в MATLAB построить автокорреляционную функцию ACF сигнала z и определить корреляционный интервал. Оценить погрешность определения ACF.

Привести распечатку листинга программы, график ACF и результаты вычислений

4. Пусть $z1=randn(1,100)$, $z2=[1\ 1\ 5\ 1\ 1]$, $z=conv(z1,z2)./sum(z2)$. Сделав сегментацию сигнала z в MATLAB построить автокорреляционную функцию ACF сигнала z и определить корреляционный интервал. Оценить погрешность определения ACF.

Привести распечатку листинга программы, график ACF и результаты вычислений.

5. Пусть $z1(k)=randn(1,k)+0.5*\cos(\pi*k/10)$. Определить спектр мощности PSD по дискретному преобразованию Фурье (Периодограммы), по непараметрическим методам спектрального анализа. (Модифицированные периодограммы, Периодограммы Welch. Периодограммы Tomson.).

Привести распечатку листинга программы, график сигнала и графики 4 видов спектра.

6. Пусть $z1(k)=rand(1,k)+0.8*\cos(\pi*k/10)$. Определить спектр мощности PSD по дискретному преобразованию Фурье (Периодограммы), по непараметрическим методам спектрального анализа. (Модифицированные периодограммы. Периодограммы Welch. Периодограммы Tomson.).

Привести распечатку листинга программы, график сигнала и графики 4 видов спектра.

Теория физических полей

ОПК-3.1
Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

Примерные лабораторные работы:

1. Вычисление характеристик гравитационного поля звездной системы.
 2. Вычисление характеристик гравитационного поля звездной системы.
 3. Вычисление характеристик электростатического поля, созданного линейной цепочкой точечных электрических зарядов.
 4. Вычисление характеристик электростатического поля, созданного электрическим квадруполем.
 5. Вычисление характеристик магнитного поля, созданного двумя бесконечно длинными проводниками с током.
 6. Вычисление характеристик магнитного поля, созданного круговым током.
- Вычисление характеристик магнитного поля, созданного двумя параллельными круговыми токами.

ОПК-3.2
Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов

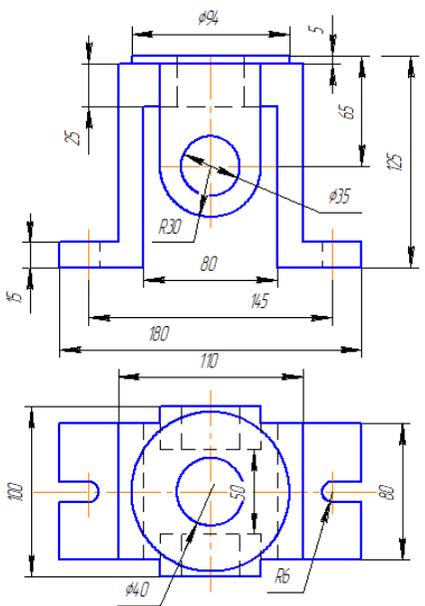
Металлургическое производство		
ОПК-3.1	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Выполняет лабораторные работы по курсу «Металлургическое производство»
ОПК-3.2	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Производит обработку и оформление экспериментальных данных после выполнения лабораторных работ
Прокатное производство		
ОПК-3.1	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Выполняет лабораторные работы по курсу «Прокатное производство»
ОПК-3.2	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Производит обработку и оформление экспериментальных данных после выполнения лабораторных работ
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
Компьютерные технологии в приборостроении		

ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль и задачи ИТ в процессе разработки ПС. 2. Способы проектирования. Аспекты, описания и иерархические уровни проектирования. 3. Определение САПР. Процесс проектирования ПС (на примере жизненного цикла). Типовые проектные процедуры (синтез, анализ, оптимизация). 4. Маршруты проектирования. Виды обеспечения САПР. 5. Определения схемы, конструкции и технологии ПС. 6. Уровни разукрупнения ПС по функциональной и конструктивной сложности. 7. ПС как методологическая система. Признаки системного подхода. Основы системного анализа. 8. Условная формализация технического процесса как системы. 9. Показатели параметрической чувствительности. 10. Задачи проектирования ПС, решаемые на основе исследования параметрической чувствительности с применением ИТ (настройка, регулировка, стабильность выходных характеристик и т. п.). 11. Методы расчета ФПЧ (метод вариаций, метод непосредственного дифференцирования, метод преобразованной и/или метод сопряженной /присоединенной/ модели). Теорема взаимности 12. Классификация расчетных моделей. 13. Аналитические модели – вектор функция, дифференциальные уравнения, матричные уравнения. 14. Структурные модели – направленные графы, блок-схемы. 15. Топологические модели ненаправленные графы, эквивалентные цепи. 16. Применение современных компьютерных измерительных технологий для проведения измерения физических величин, в том числе в режиме удаленного доступа. 17. Какой вид имеет приглашение, выводимое при загрузке MATLAB? 18. Для чего служит команда HELP? DEMO? INFO ? 19. Перечислите основные команды MATLAB для работы в режиме прямых вычислений. 20. Для чего осуществляется перелистывание? 21. С помощью какой команды устанавливается формат чисел? 22. Для чего служит команда format hex? 23. Перечислите основные системные переменные MATLAB. 24. Приведите примеры математических функций системы MATLAB. 25. Как осуществляется ввод вектора-строки? Как осуществляется ввод вектора-столбца? Как осуществляется ввод матрицы? 26. Для чего служит команда zeros? Для чего служит команда ones? Для чего служит команда rand ? Для чего служит команда eye?
---------	---	---

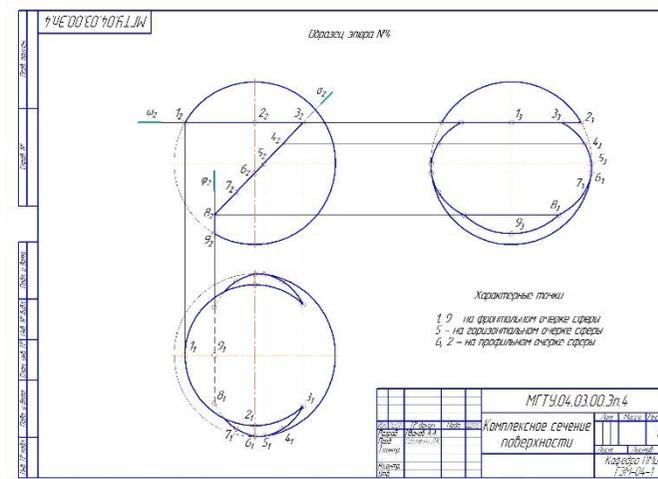
		<p>27. Как определяется число строк и столбцов матрицы? Какие операции служат для определения минимального и максимального элемента матрицы?</p> <p>28. С помощью каких операций осуществляется суммирование и умножение элементов матрицы?</p> <p>29. Как осуществляется диалоговый ввод и вывод?</p> <p>30. Для чего используются условные операторы? Для чего служит команда <code>diary</code>?</p> <p>31. Как осуществляется переход во внешнюю среду? Какая команда служит для удаления переменных?</p> <p>32. Для чего служит команда <code>dir</code>? Как осуществляется сохранение переменных в файл? Для чего используется команда <code>what</code>?</p> <p>33. Какая команда служит для загрузки переменных из файла? Перечислите основные команды для работы с файлами.</p> <p>34. Какие шкалы могут иметь графики? С помощью какой команды осуществляется построение графиков в полярной системе координат?</p> <p>35. Для чего служит команда <code>mesh</code>? Как осуществляется построение столбцовой диаграммы? Как осуществляется задание надписей? Для чего используется команда <code>grid</code>? С помощью какой команды устанавливается масштаб?</p> <p>36. Для чего служит команда <code>contour</code>? Как осуществляется разбивка окна на меньшие окна? Для чего используется команда <code>hold</code>?</p> <p>37. Что называется функцией? Для чего служит функция <code>fmin</code>? Приведите пример описания функции. Для чего служит функция <code>ode 23</code>?</p> <p>38. Перечислите основные математические функции системы MATLAB. Для чего служит функция <code>fzero</code>? Перечислите основные внешние расширения системы MATLAB для поиска экстремумов функций. Какая функция служит для вычисления определенного интеграла? Для чего служит функция <code>fmins</code>?</p> <p>Перечислите основные внешние расширения системы MATLAB для решения системы дифференциальных уравнений.</p>
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p>Комплексные задания :</p> <p>1. Анализ процесса моделирования прохождения УЗВ в твердом теле Определение положения несплошности по результатам моделирования прохождения УЗВ в металле.</p>
ОПК-4.3	Использует современные	<p>Примерные практические задания на экзамене:</p> <p>1. Разработка файл-функции вычисления решения дифференциального уравнения в частных производных</p>

	информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	2. Разработка программы решения дифференциального уравнения с помощью инструментов визуального моделирования
Методы обработки информации		
ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Временные ряды информации. Стационарные и нестационарные временные ряды. Три компоненты временного ряда: детерминированная, периодическая, случайная компоненты</p> <p>Создание программы выявления трендов временных рядов</p> <p>Нахождение выбросов, которые должны быть исключены из исходного массива в соответствии с выбранным правилом.</p> <p>Методы выявления, оценки и методы исключения тренда. Метод выявления линии тренда подбором модели. Методы выявления линии тренда с помощью фильтрации (фильтр Хэмминга, прямоугольный усредняющий фильтр, медианный фильтр)</p> <p>Создание программы исключения выбросов из временного ряда.</p>
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p>Преобразование Фурье. Методы оценки гармонической составляющей временного ряда. Периодограммы.</p> <p>Гистограммы распределения случайных величин и их оценки. Методы оценки случайной составляющей временного ряда.</p> <p>Особенности импорта данных из цифровых приборов. Способы хранения информации</p> <p>Создание программы выявления и анализа случайных составляющих временных рядов</p> <p>Создание программы выявления и анализа периодических составляющих временных рядов</p>
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>Использование программы MATLAB toolbox.</p> <p>Форматы ввода и вывода информации. Функции disp and fprintf в MATLAB. Использование ячеек массивов в MATLAB.</p> <p>Операции ввода и вывода информации из базы данных.</p> <p>Обращение и отображение элементов и атрибутов элементов массива. Сохранение строк в массивах ячеек. Функции Input and output в MATLAB.</p>
Начертательная геометрия и компьютерная графика		

ОПК -4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol 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. 5. Прямая и точка, лежащие в плоскости. 6. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях $X'O'Y'$ и $Z'O'Y'$ в косоугольной фронтальной диметрии. 7. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях $X'O'Y'$ и $X'O'Z'$ в прямоугольной изометрии. 8. Аксонометрические проекции. Классификация. Построение аксонометрической проекции окружности в плоскости $X'O'Y'$ и $X'O'Z'$ в прямоугольной изометрии. 9. Поверхность. Образование. Задание поверхности очерками. Построение точек и линий на поверхности вращения. Привести примеры. 10. Сечение цилиндра проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 11. Сечение сферы плоскостями уровня. Привести примеры. 12. Сечение сферы проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Привести пример. 13. Конические сечения. Построение сечения конуса по эллипсу. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 14. Конические сечения. Построение сечения конуса по параболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 15. Конические сечения. Построение сечения конуса по гиперболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 16. Сечение многогранника плоскостью. Привести пример сечения пирамиды и прямой призмы проецирующей плоскостью. 17. Сечение многогранника плоскостью. Построение натуральной величины сечения. Привести пример. 18. Построение линии пересечения двух поверхностей, если одна из них - проецирующий цилиндр. Привести пример. 19. Построение линии пересечения поверхностей методом секущих плоскостей. Привести пример. 20. Метод замены плоскостей проекций. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня. 21. Метод вращения. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня. 22. ГОСТ 2.305 – 68. Виды. Разрезы. Сечения. 23. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды.
----------	---	--

<p>ОПК - 4.2</p>	<p>Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p>	<p>Твердотельное моделирование. Создание ассоциативного чертежа.</p> <p><i>Контрольные работы 1 семестра:</i> письменная контрольная работа по проекционному черчению «ГОСТ 2.305», устная контрольная работа по проекционному черчению «ГОСТ 2.305», контрольная работа «Аксонметрические проекции», контрольная работа «Тело с вырезом».</p> <p><i>Графические работы 1 семестра:</i> «Эскизы моделей», «Проекционное черчение. Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров (задания К и Т)», «Аксонметрия», «Тело с вырезом», «Пересечение поверхностей».</p> <p><i>Графические работы, выполняемые на ПК в 1 семестре:</i> «Построение сопряжений плоского контура», «Проекционное черчение. Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров (задание Т)», «Моделирование поверхностей. Создание ассоциативного чертежа. Взаимное пересечение поверхностей».</p> <p><i>Графические работы, выполняемые на ПК в 2 семестре:</i> «Резьбовые соединения», «Чертежи типовых деталей. Рабочий чертеж гайки накидной», «Моделирование поверхностей. Создание ассоциативного чертежа. Выполнение чертежа вала», «Выполнение спецификации к сборочному чертежу», «Схема электрическая принципиальная».</p>
<p>ОПК-4.3:</p>	<p>Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Примерные практические задания по дисциплине:</p> <p>1. По заданным видам выполнить комплексный чертеж детали в соответствии с требованиями ЕСКД</p>  <p>2. Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти.</p>

4. Сечение поверхности плоскостью.



Информатика и информационные технологии

ОПК-4.1

Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий

Перечень теоретических вопросов к экзамену:

1. Локальные компьютерные сети. Топология сетей. Протоколы обмена данными. Сетевая модель OSI. Типы линий связи в локальных сетях. Устройства, необходимые для организации сетей (шлюзы, маршрутизаторы, мосты, роутеры и др.). Способы адресации в компьютерных сетях (IP-адрес, доменная адресация).
2. Глобальные компьютерные сети. Интернет. Службы и возможности. Протоколы обмена данными.
3. Защита данных в распределенных сетях, защита данных при их передаче по каналам связи. Основные схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов.
4. Основы информационного моделирования. Виды информационного моделирования. Понятия объекта, модели. Свойства моделей. Виды моделей.
5. Интеллектуальные информационные системы. Классификация. Сферы применения. Экспертные системы. Базы знаний.
6. Программно-аппаратные методы и средства ограничения доступа к компонентам компьютера. Электронная цифровая подпись.
7. Идентификация и аутентификация пользователей вычислительных систем.
8. Понятие данных и информации. Измерение информации. Различные подходы к определению количества информации. Структуры данных.
9. Компьютерные вирусы. Классификация. Методы борьбы с вирусами. Программные закладки. Методы обнаружения и обезвреживания. Антивирусное программное обеспечение. Технологии работы.

		<p>Сравнительные характеристики.</p> <p>10. Структура компьютера и программного обеспечения с точки зрения конечного пользователя. Аппаратная и программная конфигурации вычислительной системы. Слои программного обеспечения. Базовое, служебное, системное, прикладное, инструментальное программное обеспечение.</p> <p>11. Понятие языка программирования. Виды языков программирования. Алгоритмические языки. Понятие алгоритма, свойства алгоритма, блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические структуры.</p> <p>12. Информационные системы. Виды ИС. Базы данных. СУБД. Основные понятия реляционных баз данных. Объекты СУБД MS Access.</p> <p>Информационная безопасность. Защита информации. Законодательство РФ по защите информации.</p>
ОПК-4.2	<p>Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p>	<p><i>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите состав, назначение и основные элементы персонального компьютера. 2. Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам. 3. Какие программные средства принадлежат к системному, прикладному и служебному ПО? 4. Перечислите уровни модели OSI. Какие протоколы принадлежат к прикладному и сетевому уровням? 5. Перечислите программные средства для создания WEB-документа. 6. Перечислите основные топологии сетей. 7. Что относится к параметрам форматирования шрифта, абзаца, страницы? 8. Перечислите этапы работы со сложным многостраничным документом. 9. В чем состоит удобство работы со стилями? 10. Зачем нужны колонтитулы? 11. Как создать автоматическое оглавление документа? 12. Назначение OLE-протокола. <p><i>Перечень заданий к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уметь создавать основные объекты баз данных. 2. Уметь реализовывать стандартные циклические алгоритмы <p>Задание. Реализовать БД «Библиотека», хранящую информацию о книгах, посетителях и сотрудниках библиотеки.</p> <p>Определить первичные ключи. Установить связи.</p> <p>Создать запросы: на выборку с условием, параметрический и групповой</p> <p>Задание. Реализовать итерационный алгоритм нахождения критических точек функции.</p>
ОПК-4.3	<p>Использует современные</p>	<p>Задания к темам первого семестра:</p> <p>Задача. Даны два числа. Формула электронной таблицы выдаёт 1, если хотя бы одно является</p>

	информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>четным и принадлежит участку $[-5; 5]$, иначе наибольшее из чисел.</p> <p>Задача. Построить график функции при заданном коэффициенте a.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p>Задания к темам второго семестра:</p> <p>Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Найти среднее арифметическое положительных четных элементов и максимальное значение среди отрицательных. Задачу решить с применением технологии ООП для обработки диапазонов ячеек электронной таблицы.</p> <p>Задание. Создайте пользовательский интерфейс для ввода и сохранения данных о посетителях библиотеки.</p> <p>Задание. Создать базу данных «Сеть аптек».</p> <p>База данных хранит информацию о лекарствах, хранящихся на складе, об аптеках, приобретающих эти лекарства, о заказах.</p> <ul style="list-style-type: none"> Создать запрос на выборку с условиями: Вывести информацию о лекарствах с ценой в диапазоне $[100; 400]$ рублей и название которых начинается на букву «А». Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформила каждая аптека? <p>Создать групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на лекарство с кодом «3».</p>
Основы языка программирования MatLab		
ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Примерные лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Настройка и использование интерфейса MATLAB 2. Разработка программ на языке MATLAB 3. Визуализация данных в MATLAB 4. Численные методы в MATLAB 5. Символьные вычисления в MATLAB 6. Оптимизация вычислительных алгоритмов 7. Проектирование графического интерфейса средствами MATLAB 8. Реализация алгоритмов быстрых преобразований по различным системам функций.
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по	<p>Вопросы по темам/разделам дисциплины для защиты лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура системы MATLAB. 2. Рабочий стол и инструментальные средства системы MATLAB. 3. Импорт и экспорт данных в системе MATLAB.

	критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p>4. Редактирование и отладка М-файлов</p> <p>5. Создание матриц и выполнение основных операций над ними в системе MATLAB.</p> <p>6. Решение задач алгебры в системе MATLAB</p> <p>7. Решение дифференциальных уравнений в системе MATLAB.</p> <p>8. Специальные типы данных в системе MATLAB (строки, многомерные массивы, структуры, массивы ячеек).</p> <p>9. Численное интегрирование в системе MATLAB.</p>
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>Использование программы MATLAB toolbox.</p> <p>Форматы ввода и вывода информации. Функции disp and fprintf в MATLAB. Использование ячеек массивов в MATLAB.</p> <p>Операции ввода и вывода информации из базы данных.</p> <p>Обращение и отображение элементов и атрибутов элементов массива. Сохранение строк в массивах ячеек.</p> <p>Функции Input and output в MATLAB.</p>
ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями		
Начертательная геометрия и компьютерная графика		
ОПК-5.1	Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Резьбовые соединения деталей. Параметры и конструктивные элементы резьбы. 2. Изображение резьбы на чертежах. 3. Стандартные резьбы и их обозначение. 4. Эскизирование машиностроительных деталей. Выбор количества изображений. Особенности изображения отдельных деталей. 5. Понятие о сборочной единице. Оформление сборочных единиц. 6. Стандарты на конструктивные элементы деталей и материалы 7. Особенности выполнения чертежей пружин и стандартных изделий. 8. Сборочный чертеж и чертеж общего вида. 9. Выбор количества изображений, выполнение штриховки, простановка позиций, размеров на сборочном чертеже. 10. Условности и упрощения сборочного чертежа. Составление и оформление спецификации. 11. Особенности выполнения рабочих чертежей деталей по чертежу сборочной единицы 12. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа. 13. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и

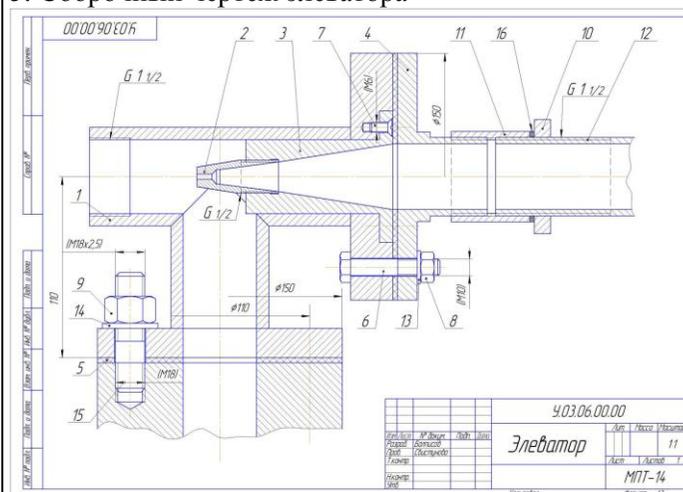
команды редактирования чертежей.
 14. Компьютерная графика. Оформление чертежа.
 15. Компьютерная графика. Использование параметрической библиотеки для изображения резьбовых соединений.
 15. Компьютерная графика. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа.

ОПК-5.2

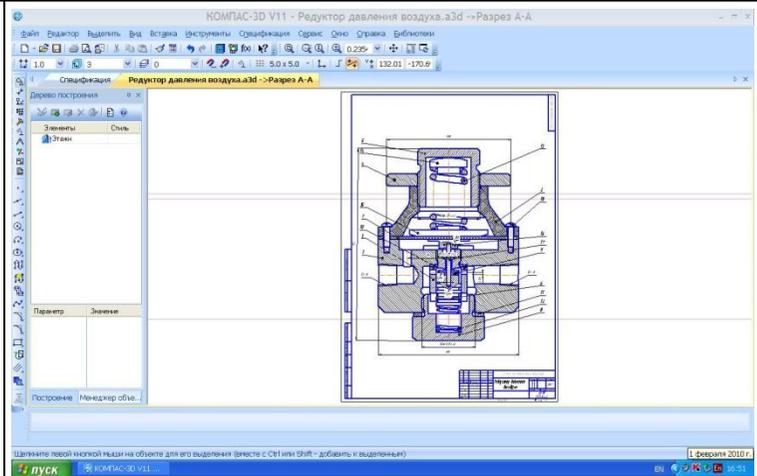
Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями.

Контрольные работы 2-го семестра: устная контрольная работ «Резьбовые соединения», письменная контрольная работа «Резьбовые соединения», письменная контрольная работа «Сборочный чертеж».
 Графические работы 2 -го семестра: «Резьбовые соединения (выполнение сборочного чертежа «Элеватор»», «Эскизы деталей сборочного узла», «Сборочный чертеж», «Выполнение чертежа схемы электрической принципиальной».

Примерные практические задания по дисциплине:
 5. Сборочный чертеж элеватора



6. Создание трехмерной модели сборочного узла



7. Сборочный чертеж узла.

Организация службы контроля и диагностики

ОПК-5.1: Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями

ОПК-5.2: Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями

Теоретические вопросы к зачету:

1. Правила проведения визуально-измерительного контроля.
2. Принципы работы с комплектом ВИК.
3. Оценка качества образцов сварных соединений.
4. Особенности радионуклидов. Источники ионизирующего излучения.
5. Способы защиты от радиоактивного излучения.
6. Виды защитных свинцовых экранов.
7. Правила и последовательность зарядки рентгеновской плёнки в кассеты.
8. Эквивалентная и поглощённые дозы излучения.
9. Основные критерии объектов и чувствительность контроля по ГОСТ 7512-86.
10. Санитарно-эпидемиологическое заключение.
11. Классификация различных типов дефектов по виду неразрушающего контроля.
12. Применение нормативных документов (ГОСТ,РД,ТУ,ПБ) к объектам контроля.
13. Правила безопасности при проведении работ по неразрушающему контролю.
14. Акустические свойства датчиков автоматизированных установок ультразвукового контроля.
15. Виды приборов и датчиков для ультразвукового контроля.
16. Подготовка листового и рулонного проката для проведения УЗК.
17. Нормы допуска и классификация дефектов по EN(европейским стандартам),обнаруживаемых ультразвуковым методом.
18. Выбор датчиков и аппаратуры относительно условного объекта контроля.

19. Расчёт экономического эффекта от проведения неразрушающего контроля в производстве.
20. Принцип действия цветной дефектоскопии. Течейскание.
21. Тепловой контроль.
22. Магнитные свойства материалов.
23. Метод остаточной намагниченности.
24. Последовательность действий при аварийной обстановке при проведении радиационного контроля.
25. Описание результатов проведения работ по видам неразрушающего контроля.

Тестовые задания:

- 1. Согласно ГОСТ 22727, для контроля проката не применяется метод ультразвукового контроля:**
 - а) теневой метод;
 - б) эхо-метод;
 - в) дифракционный метод;
 - г) многократно-теневой метод в сочетании с зеркально-теневым.
- 2. В соответствии с ГОСТ 22727, при ультразвуковом контроле проката определяются:**
 - а) типы несплошностей и их ориентация;
 - б) наличие несплошностей и их условные размеры;
 - в) действительные характеристики несплошностей;
 - г) варианты а), б) и в).
- 3. При ультразвуковом контроле проката используются преобразователи ультразвуковых колебаний типа:**
 - а) ЭМА;
 - б) ВТП;
 - в) ПЭП;
 - г) вариант а) или в).
- 4. При подготовке проката к ультразвуковому контролю, в первую очередь выполняется:**
 - а) проверка настройки чувствительности контроля;
 - б) проверка работы средств автоматизации;
 - в) визуальный контроль поверхности проката;
 - г) пробный контроль первого листа из партии.
- 5. При ультразвуковом контроле проката эхо-методом, свидетельством о наличии несплошности является:**
 - а) уменьшение амплитуды донного сигнала до или ниже уровня, соответствующего заданной чувствительности;
 - б) уменьшение амплитуды прошедшего через лист импульса до или ниже уровня, соответствующего заданной чувствительности;
 - в) равенство амплитуд первого и второго донных ультразвуковых импульсов, прошедших через лист;
 - г) наличие в заданном интервале времени импульса, отраженного от несплошности, по амплитуде превышающего заданный уровень чувствительности.

6. При ультразвуковом контроле проката зеркально-теневым методом, свидетельством о наличии несплошности является:

- а) уменьшение амплитуды донного сигнала до или ниже уровня, соответствующего заданной чувствительности;
- б) уменьшение амплитуды прошедшего через лист импульса до или ниже уровня, соответствующего заданной чувствительности;
- в) равенство амплитуд первого и второго донных ультразвуковых импульсов, прошедших через лист;
- г) наличие в заданном интервале времени импульса, отраженного от несплошности, по амплитуде превышающего заданный уровень чувствительности.

7. При ультразвуковом контроле проката теневым методом, свидетельством о наличии несплошности является:

- а) уменьшение амплитуды донного сигнала до или ниже уровня, соответствующего заданной чувствительности;
- б) уменьшение амплитуды прошедшего через лист импульса до или ниже уровня, соответствующего заданной чувствительности;
- в) равенство амплитуд первого и второго донных ультразвуковых импульсов, прошедших через лист;
- г) наличие в заданном интервале времени импульса, отраженного от несплошности, по амплитуде превышающего заданный уровень чувствительности.

8. Какая из перечисленных характеристик сплошности листового проката не является основной:

- а) минимальное расстояние между условными границами одиночных несплошностей;
- б) максимально допустимая условная протяженность несплошностей;
- в) минимальная учитываемая и максимальная допустимая условная площадь несплошности;
- г) условная площадь максимально допустимой зоны несплошностей.

9. Эквивалентный размер непротяженной несплошности - это:

- а) расстояние между положениями преобразователя, при которых сигнал от несплошности превышает заданный порог регистрации;
- б) максимальная длина сечения несплошности, расположенного перпендикулярно направлению падения ультразвукового луча;
- в) проекция максимального сечения несплошности на направление, перпендикулярное направлению падения ультразвукового луча;
- г) диаметр плоскодонного отражателя, расположенного на той же глубине, что и несплошность, эхо-сигнал от которого равен эхо-сигналу от указанной несплошности.

10. При отсутствии указаний в нормативной документации, несплошности объединяются в одну несплошность, если расстояние между их условными границами меньше:

- а) 20 мм;
- б) 30 мм;
- в) 40 мм;
- г) 50 мм.

11. Условная площадь зоны несплошностей равна:

- а) сумме условных площадей всех несплошностей в зоне;
- б) разности между площадью части проката и суммой условных площадей всех несплошностей в зоне;

- в) площади части проката, находящейся в пределах контура, охватывающего все входящие в нее несплошности;
- г) сумме квадратов условных протяженностей всех несплошностей в зоне.

12. Сплошность листового проката в зависимости от величин показателей сплошности оценивается по:

- а) баллам;
- б) классам;
- в) эквивалентам;
- г) уровням приемки.

13. При указании в нормативной документации только класса, оценка сплошности проката не производится по показателю:

- а) максимально допустимая условная протяженность несплошностей;
- б) условная площадь максимально допустимой зоны несплошностей;
- в) относительная условная площадь максимально допустимой зоны несплошностей;
- г) минимальная учитываемая и максимальная допустимая условные площади несплошностей.

14. Результат ультразвукового контроля проката не может быть указан в документе:

- а) дефектограмма;
- б) технологическая карта контроля;
- в) протокол контроля;
- г) журнал контроля.

15. Непротяженная несплошность при ультразвуковом контроле проката - это:

- а) несплошность, у которой максимальная и минимальная условные протяженности отличаются друг от друга не более чем в 3 раза;
- б) несплошность, наибольший условный размер которой не превышает условного размера D1 (D1 - максимально допустимый диаметр плоскодонного отражателя);
- в) несплошность, уровень сигнала от которой не достигает максимально допустимой величины;
- г) несплошность, расположенная на расстоянии от других несплошностей, превышающем ее максимальный условный размер.

16. Условная граница несплошности определяется по положению преобразователя на листовом прокате, при котором:

- а) амплитуда сигнала от несплошности различима на фоне структурных шумов материала;
- б) при перемещении преобразователя вдоль несплошности амплитуда сигнала от нее одинакова по величине;
- в) амплитуда сигнала от несплошности достигает величины, соответствующей заданной чувствительности;
- г) амплитуда сигнала от несплошности достигает максимальной величины.

17. При задании и настройке чувствительности эхо-методом с помощью продольных или поперечных волн за начало отсчета принимают:

- а) амплитуду первого донного сигнала;
- б) амплитуду первого эхо-сигнала от искусственного отражателя стандартного образца;
- в) уменьшение амплитуды прошедшего сигнала;
- г) вариант а) или б).

18. Настройка браковочного уровня чувствительности при контроле эхо-методом продольными

волнами осуществляется:

- а) по образцу с отражателем типа «зарубка»;
- б) по АРД-диаграмме;
- в) по образцу с плоскодонным отражателем;
- г) вариант б) или в).

19. Настройка браковочного уровня чувствительности при контроле зеркально-теневым методом осуществляется:

- а) по образцу с отражателем типа «зарубка» или плоскодонным отражателем;
- б) по АРД-диаграмме;
- в) по документации на дефектоскоп, контрольные образцы не применяются;
- г) по образцу СО-1 по ГОСТ 14782.

20. Обозначение характеристики «А16Т» при контроле проката расшифровывается так:

- а) теневой метод, амплитуда прошедшего сигнала 16 дБ от первоначальной;
- б) зеркально-теневой метод, амплитуда отраженного сигнала 16 дБ от первоначальной;
- в) многократно-теневой метод, до полного затухания ультразвук отразился 16 раз;
- г) эхо-метод, диаметр плоскодонного отражателя 16 мм.

21. Обозначение характеристики «D3Э» при контроле проката расшифровывается так:

- а) теневой метод, амплитуда прошедшего сигнала 3 дБ от первоначальной;
- б) зеркально-теневой метод, амплитуда отраженного сигнала 3 дБ от первоначальной;
- в) многократно-теневой метод, до полного затухания ультразвук отразился 3 раза;
- г) эхо-метод, диаметр плоскодонного отражателя 3 мм.

22. Расстояние между центрами плоскодонных отражателей и краями контрольных образцов для ультразвукового контроля проката толщиной свыше 100 мм должно быть не менее:

- а) 35 мм;
- б) 40 мм;
- в) 50 мм;
- г) 70 мм.

23. При ультразвуковом контроле проката нормальными волнами применяются контрольные образцы с искусственным отражателем в виде:

- а) плоскодонного отражателя;
- б) сквозного сверления;
- в) углового отражателя (зарубки);
- г) отражающей плоскости.

24. Для проката класса сплошности 1 максимальная допустимая площадь несплошности составляет:

- а) 10 см²;
- б) 20 см²;
- в) 50 см²;
- г) 100 см².

25. Для проката класса сплошности 2 минимально учитываемая площадь несплошности составляет:

		<p>а) 10 см²; б) 20 см²; в) 50 см²; г) 100 см².</p> <p>26. Для проката толщиной 80 мм класса сплошности 0 максимально допустимая условная протяженность несплошностей составляет:</p> <p>а) 30 мм; б) 50 мм; в) 100 мм; г) 200 мм.</p> <p>27. Для проката класса сплошности 1 условная площадь максимально допустимой зоны несплошностей составляет:</p> <p>а) 0,5 м²; б) 1,0 м²; в) 2,0 м²; г) 3,0 м².</p> <p>28. Для проката класса сплошности 2 относительная условная площадь максимально допустимой зоны несплошностей на 1 м² проката составляет:</p> <p>а) 0,5%; б) 1,0%; в) 2,0%; г) 3,0%.</p> <p>Перечень тем ИДЗ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструкция по безопасному проведению работ. 2. Рентгеновские аппараты. Дозиметрия. 3. Контроль толстолистового проката «Стана-5000». 4. Порядок создания лабораторий неразрушающего контроля. 5. Инструкция по проведению радиационного контроля. 6. Автоматизированная установка ультразвукового контроля «Север-6-08» <p>Магнитопорошковая дефектоскопия.</p>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1	Способен осуществлять подготовку контролируемого объекта и средств контроля к выполнению НК	
Физические методы контроля		
ПК-1.1	Оценивает условия контроля, состояние контролируемого	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разрушающий и неразрушающий контроль.

	объекта и средств контроля согласно требований нормативно-технической документации	<ol style="list-style-type: none"> 2. Классификация физических методов неразрушающего контроля 3. Технология и средства контроля; чувствительность и ее поверка. 4. Объекты контроля. 5. Источники света и первичные преобразователи оптического излучения. 6. Визуально-оптический контроль. 7. Эндоскопы. 8. Источники тепловых потоков, законы теплопередачи, поля температур. 9. Индикаторы тепловых полей. 10. Пирометры. 11. Визуализация тепловых полей.
ПК-1.2	Осуществляет настройку и оценку параметров неразрушающего контроля с соблюдением требований охраны труда	<p>Перечень приборов для практической части зачета Устройство, характеристика, принцип работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Денситометр измеритель оптической плотности ДНС-2, 2. Комплект для визуально-измерительного контроля КВК-1П 3. Люксметр ТКА-Люкс, 4. Тепловизор Testo 875-1,
Приборы и методы вихретокового контроля		
ПК-1.1	Оценивает условия контроля, состояние контролируемого объекта и средств контроля согласно требований нормативно-технической документации	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика метода. Основные уравнения, описывающие электромагнитные процессы при контроле. 2. Классификация вихретоковых преобразователей. 3. Контроль цилиндрических объектов наружными, внутренними, экранными преобразователями. 4. Сопоставление преобразователей. Контроль цилиндров с эллиптической формой сечения. 5. Контроль преобразователями с неоднородным полем. 6. Накладной преобразователь над проводящим полупространством. Контроль листов. 7. Контроль многослойных объектов.
ПК-1.2	Осуществляет настройку и оценку параметров неразрушающего контроля с соблюдением требований охраны труда	<ol style="list-style-type: none"> 8. Контроль шаров и сфер. 9. Чувствительность преобразователей к дефектам. Методы выделения полезной информации. 10. Влияние скорости движения преобразователя относительно объекта. 11. Особенности контроля ферромагнитных изделий. 12. Вихретоковые дефектоскопы. 13. Толщинометрия. 14. Основные структурные схемы приборов.

<p>труда</p>	<p>15. Расчет и конструирование первичных преобразователей.</p> <p>16. Схемы включения преобразователей.</p> <p>17. Общая характеристика многоэлементных преобразователей.</p> <p>18. Строчные и матричные преобразователи. Их конструкция и чувствительность.</p> <p>19. Принципы построения и структурные схемы интроскопов.</p> <p>Примерный перечень практических заданий для экзамена</p> <p>1. Определить комплексное напряжение измерительной обмотки накладного ВТП с $R_v = R_i = R = 10$ мм на частоте 1 кГц при контроле немагнитного листа с $\sigma = 31$ МСм/м, толщиной 4 мм, зазор между катушками ВТП и листом $h = h_v = h_i \rightarrow 0$. Начальное напряжение ВТП $U_0 = 1$ В.</p> <p>2. Пользуясь годографом относительного вносимого напряжения наружного проходного ВТП при контроле круглого неферромагнитного цилиндра, определить напряжение наружного проходного ВТП, если короткая измерительная катушка радиусом $R_i = 10$ мм охватывает длинную возбуждающую катушку ($l_v = 40$ мм) радиусом $R_v = 8,5$ мм. Радиус контролируемого цилиндра $R = 6$ мм, $\mu_r = 1$, удельная электропроводность 15,8 МСм/м, ток возбуждения $I_v = 0,1$ А, частота тока $f = 2$ кГц, количество витков возбуждающей катушки $W_v = 500$, измерительной $W_i = 200$.</p> <p>3. Определить приращение напряжения ΔU проходного ВТП с диаметром измерительной обмотки $D_i = 28,2$ мм и начальным напряжением $U_0 = 1$ В при изменении на 1% диаметра неферромагнитного цилиндра с номинальным диаметром $D_0 = 20$ мм и $\sigma = 33,6$ МСм/м, если частота тока возбуждения $f = 3$ кГц</p> <p>4. Определить приращение напряжения ΔU проходного ВТП с диаметром измерительной обмотки $D_i = 28,2$ мм и начальным напряжением $U_0 = 1$ В при изменении на 1% удельной электропроводности неферромагнитного цилиндра с номинальным диаметром $D_0 = 20$ мм и $\sigma = 33,6$ МСм/м, при контроле на самой оптимальной частоте. Определить эту частоту.</p> <p>5. Определить комплексное напряжение измерительной обмотки накладного ВТП с $R_v = R_i = R = 10$ мм на частоте 1 кГц при контроле немагнитного листа с $\sigma = 15,5$ МСм/м, толщиной 2 мм, зазор между катушками ВТП и листом $h = h_v = h_i \rightarrow 0$. Начальное напряжение ВТП $U_0 = 1$ В.</p> <p>6. Найти относительный вносимый в наружный проходной ВТП магнитный поток $\Phi_{вн}^*$ при возбуждении магнитного поля прямоугольным импульсом $H(t)$ в трубе с $R_1/R_2 = 0,95$ в момент времени $t^* = 0,01$</p> <p>7. Определите приращение напряжения измерительной обмотки радиусом $R_i = 10$ мм наружного проходного ВТП с однородным полем от узкой продольной поверхностной трещины глубиной $h = 2$ мм в немагнитном проводящем цилиндре радиусом $R = 5$ мм с $\sigma = 25,3$ МСм/м на частоте $f = 1$ кГц, начальное напряжение ВТП $U_0 = 0,5$ В</p> <p>8. Определите приращение напряжения измерительной обмотки накладного ВТП ($R_v = R_i = 5$ мм) от узкого подповерхностного дефекта глубиной $h = 3$ мм и глубиной залегания $\delta = 0,2$ мм в проводящей ($\sigma = 58,4$ МСм/м) пластине большой толщины (толщина пластины значительно больше глубины проникновения магнитного поля в пластину) при $f = 2,0$ кГц, если начальное напряжение $U_0 = 0,5$ В, а зазор между ВТП и ОК равен 3,75 мм.</p> <p>9. Определить комплексное напряжение измерительной обмотки накладного ВТП с $R_v = R_i = R = 10$ мм на частоте 1 кГц при контроле немагнитного листа с $\sigma = 62$ МСм/м, толщиной 2 мм, зазор между катушками ВТП и листом $h = h_v = h_i \rightarrow 0$. Начальное напряжение ВТП $U_0 = 1$ В</p> <p>10. Какой магнитный поток возбуждается в тороидальном магнитопроводе, изготовленном из</p>
--------------	---

		<p>электротехнической стали, кривая намагничивания которой приведена на рисунке, если длина средней линии кольца магнитопровода $l_{cp} = 2$ дм, площадь поперечного сечения магнитопровода $S = 10$ см², ток в обмотке $I = 5$ А, а количество витков обмотки $W = 100$?</p> <p>11. Чему равна глубина проникновения плоской волны электромагнитного поля в медную пластину ($\sigma = 57$ МСм/м) на частоте $f = 10$ кГц?</p> <p>12. Определить относительный вносимый векторный потенциал поля $A_{вн}^*$ накладного ВТП с прямоугольным импульсом тока $i_{в}(t)$ при возбуждении магнитного поля в листе толщиной $T^* = 0,2$ в момент времени $t^* = 0,1$</p> <p>13. Рассчитать комплексным методом распределение токов и напряжений в цепи (рис.). Закон изменения ЭДС $e = 141 \sin^* \omega t$. Сопротивления $R_1 = 3$ Ом, $R_2 = 2$ Ом, индуктивность $L = 38,22$ мГн, емкость $C = 1061,6$ мкФ. Частота $f = 50$ Гц. Постройте векторную диаграмму напряжений</p> <p>Перечень вопросов и заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкции ВТП. Структурные схемы 2. Классификация и технические характеристики дефектоскопов 3. Статические дефектоскопы 4. Динамические дефектоскопы 5. Вихретоковые толщиномеры 6. Приборы для контроля физико-механических параметров электропроводящих объектов 7. Дефектоскоп «Константа ВД-1». Проверить работоспособность. Осуществить проведение контроля на стандартных образцах в статическом режиме 8. Дефектоскоп «Константа ВД-1». Проверить работоспособность. Осуществить проведение контроля на стандартных образцах в динамическом режиме <p>Дефектоскоп «ВИТ-4». Проверить работоспособность. Осуществить проведение контроля на стандартных образцах</p>
Приборы и методы радиационного контроля		
ПК-1.1	Оценивает условия контроля, состояние контролируемого объекта и средств контроля согласно требованиям нормативно-технической документации	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приборы и методы радиационного контроля 2. Радиационные излучения, их природа и основные характеристики 3. Взаимодействие радиационных излучений с веществом 4. Детектирование радиационных излучений 5. Дозиметрии ионизирующего излучения 6. Виды и способы радиационного контроля 7. Организация работ с использованием источников ионизирующего излучения
ПК-1.2	Осуществляет настройку и оценку параметров неразрушающего	Составление Паспорта ОБРАЗЕЦ № РК-15 радиационный контроль Оборудование нефтяной и газовой промышленности(приложение 3)

	контроля с соблюдением требований охраны труда	
ПК-2 Способен выполнять ультразвуковой контроль контролируемого объекта		
Физические основы ультразвукового контроля		
ПК-2.2	Осуществляет оценку качества контролируемого объекта согласно нормативно-технической документации	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Колебания и волны. Типы акустических волн. 2. Упругие колебания. Закон Гука. Волновое уравнение. Характеристики волнового процесса. 3. Продольная и поперечная волны. Поверхностные волны. Головная волна. Волны в слоях и пластинах. Волны в стержнях и трубах. 4. Акустические свойства сред. 5. Импеданс и волновое сопротивление среды. 6. Коэффициент затухания. 7. Отражение и преломление акустических волн. Граница раздела двух сред: жидкость-жидкость; жидкость (газ) - твердое тело; твердое тело - твердое тело. 8. Трансформация акустических волн. Критические углы. 9. Дифракция акустических волн. 10. Дифракция на ребре (трещине). Дифракция на диске. Дифракция на цилиндре, сфере, эллипсоиде. 11. Рассеяние акустических волн. 12. Рефракция акустических волн. 13. Излучение и прием акустических волн. 14. Пьезоэлектрический эффект. Акустический контакт. Пьезоматериалы.
ПК-2.1	Проводит ультразвуковой контроль объекта и регистрацию измерений согласно составленной технологической карте	<p>Примерный перечень практических заданий для экзамена</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Преобразование волн одного типа в волны другого типа, происходящее на границе раздела двух сред, называется: <ul style="list-style-type: none"> - отражением; - преломлением; - трансформацией; - поляризацией. 2. В каких средах (материалах) могут распространяться продольные волны: <ul style="list-style-type: none"> - в любых средах, кроме вакуума; - только в твердых телах; - только в жидких средах; - только в газообразных средах.

3. Угол падения, при котором угол преломления составляет 90° , называется:

- нормальным углом падения;
- критическим углом;
- углом максимального отражения;
- ни одним из вышеперечисленных.

4. В каких средах (материалах) могут распространяться поперечные волны:

- в любых средах, кроме вакуума;
- только в твердых телах;
- только в жидких средах;
- только в газообразных средах.

5. Диапазон слышимого звука:

- ниже 16 Гц;
- от 16 Гц до 20 кГц;
- от 20 кГц до 300 МГц;
- выше 300 МГц.

6. Трансформация волн – это:

- изменение направления и (или) скорости распространения волны на границе раздела, при котором волна переходит в другую среду.
- преобразование типа или поляризация волн, происходящее на границе раздела двух сред;
- изменение направления распространения волны на границе раздела, при котором волна переходит в другую среду.
- ни одно из вышеперечисленных определений.

7. Ультразвуковой контроль объектов из углеродистых и низколегированных сталей проводят с использованием частот в интервале:

- 20 - 50 кГц;
- 1 – 1000 кГц;
- 1 – 5 МГц;
- 15 – 100 МГц.

8. Во сколько раз уменьшилась амплитуда, если волна ослабла на 6 дБ:

- в шесть раз;
- в два раза;
- в три раза;
- в 12 раз.

		<p>9. Одинаковыми преобразователями получают донные сигналы для трех образцов равной толщины из алюминия, стали и чугуна. В каком случае амплитуда будет больше:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в образце из алюминия; - в образце из стали; - в образце из чугуна; - амплитуды одинаковы. <p>10. Угол падения, при котором угол преломления составляет 90°, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормальным углом падения; - критическим углом; - углом максимального отражения; - ни одним из вышеперечисленных. <p>11. Импульсы помех, возникающие при больших углах ввода ($\alpha > 65^\circ$) при отражении от поверхностных царапин, рисок, усиления шва, забоин, называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - помехи акустического контакта; - реверберационными помехами преобразователя; - импульсами, обусловленными поверхностными волнами; - импульсами, обусловленными трансформацией волн. <p>12. В каких средах (материалах) могут распространяться поперечные волны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в любых средах, кроме вакуума; - только в твердых телах; - только в жидких средах; - только в газообразных средах.
--	--	---

Приборы и методы ультразвукового контроля

ПК-2.1	Проводит ультразвуковой контроль объекта и регистрацию измерений согласно составленной технологической карте	<p>Теоретические вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Колебания и волны. 2. Типы акустических волн. 3. Распространение волн. 4. Затухание и рассеяние волн. 5. Трансформация акустических волн. 6. Устройство ПЭП 7. Диаграмма направленности ПЭП. 8. Акустическое поле ПЭП 9. Электромагнито-акустические преобразователи
--------	--	---

		<p>10. Методы отражения. 11. Методы прохождения. 12. Комбинированные методы. 13. Импедансный метод. 14. Метод собственных частот 15. Конструкции сварных соединений. 16. Параметры ультразвукового контроля сварных соединений.</p> <p>Примерный перечень практических заданий для экзамена</p> <p>1. Ультразвуковые толщиномеры УТ-65, А1209, А1210 2. Ультразвуковые дефектоскопы А1212 МАСТЕР, УД9712 УРАЛЕЦ 3. Ультразвуковой томограф А1550</p>
ПК-2.2	Осуществляет оценку качества контролируемого объекта согласно нормативно-технической документации	<p>Перечень вопросов и заданий</p> <p>1. Разработка методики ультразвукового контроля конкретного сварного соединения Стыковое сварное соединение 1 категории (300x200x10) мм. Составление технологической карты ультразвукового контроля Стыковое сварное соединение 1 категории (300x200x10) мм.</p>
ПК-3 Способен выполнять магнитный контроль контролируемого объекта		
Физика магнитных явлений		
ПК-3.1	Проводит магнитный контроль согласно составленной технологической карте	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>1. Магнитное поле. Основные характеристики. 2. Основные законы магнитного поля. 3. Получение магнитного поля. 4. Магнитный момент. Момент силы, действующий на контур с током. 5. Магнитное поле в веществе. Механизм намагничивания. Намагниченность. 6. Напряженность магнитного поля. Магнитная восприимчивость. Магнитная проницаемость. 7. Диамагнетизм. 8. Парамагнетизм. Закон Кюри. 9. Ферромагнетизм: теория Вейсса. Температура Кюри. 10. Ферромагнетизм: приближение Бете. 11. Обменное взаимодействие. 12. Доменная структура ферромагнетика.</p>
ПК-3.2	Осуществляет оценку качества контролируемого объекта	

13. Кривая намагничивания. Гистерезис.
14. Размагничивающий фактор.
15. Техническое намагничивание. Эффект Баркгаузена. Магнотстрикция.
16. Магнитомягкие материалы.
17. Магнитотвердые материалы.

Примерные практические задания для экзамена:

1. Вычислите размагничивающий фактор для эллипсоида вращения вдоль его длинной оси, если отношение длины к диаметру равно 1.
2. Вычислите размагничивающий фактор для эллипсоида вращения вдоль его длинной оси, если отношение длины к диаметру равно 2.
3. Вычислите размагничивающий фактор для эллипсоида вращения вдоль его длинной оси, если отношение длины к диаметру равно 5.
4. Вычислите размагничивающий фактор для эллипсоида вращения вдоль его длинной оси, если отношение длины к диаметру равно 10.
5. Вычислите размагничивающий фактор для эллипсоида вращения вдоль его длинной оси, если отношение длины к диаметру равно 20.
6. Вычислите размагничивающий фактор для эллипсоида вращения вдоль его длинной оси, если отношение длины к диаметру равно 50.
7. Вычислите размагничивающий фактор для эллипсоида вращения поперек его длинной оси, если отношение длины к диаметру равно 1.
8. Вычислите размагничивающий фактор для эллипсоида вращения поперек его длинной оси, если отношение длины к диаметру равно 2.
9. Вычислите размагничивающий фактор для эллипсоида вращения поперек его длинной оси, если отношение длины к диаметру равно 5.
10. Вычислите размагничивающий фактор для эллипсоида вращения поперек его длинной оси, если отношение длины к диаметру равно 10.
11. Вычислите размагничивающий фактор для эллипсоида вращения поперек его длинной оси, если отношение длины к диаметру равно 20.
12. Вычислите размагничивающий фактор для эллипсоида вращения поперек его длинной оси, если отношение длины к диаметру равно 50.

Примерные лабораторные работы:

1. Магнитное поле катушек Гельмгольца
2. Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса ферромагнетика
3. Определение размагничивающего фактора
4. Влияние упругих напряжений на намагничивание
5. Вычисление характеристик магнитного поля соленоида

Приборы и методы магнитного контроля		
ПК-3.1	Проводит магнитный контроль согласно составленной технологической карте	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дефектоскопическая технологичность (контролепригодность). 2. Общие требования к конструктивному исполнению ОК. 3. Освещенность. Сила света. 4. Шероховатость поверхности. 5. Определять R_a 6. Определять R_z 7. Определять освещенность. 8. Измерительные устройства, использующие методы неразрушающего контроля. 9. Навыками работы с измерительными приборами неразрушающего контроля. 10. Средствами для линейных и угловых измерений. <p>Средствами для измерения освещенности (люксметром).</p>
ПК-3.2	Способен выполнять магнитный контроль контролируемого объекта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные характеристики магнитного поля в точке. 2. Что такое магнитная проницаемость. 3. Формирование магнитного поля вокруг соленоида 4. Формирование магнитного поля вокруг прямолинейного проводника с током. 5. Классификация материалов по магнитным свойствам 6. Что такое постоянные магниты? 7. Магнитные силы? 8. Что такое однородное магнитное поле. 9. Зависимость магнитной проницаемости от напряженности поля в ферромагнетике. 10. Петля гистерезиса. 11. Точка Кюри. 12. Свойства ферромагнитных материалов в магнитном поле. 13. Происхождение магнитного поля рассеяния. 14. Возникновение полюсов на краях дефекта 15. Как рассчитывается напряженность магнитного поля около прямолинейного проводника с током 16. Как рассчитывается напряженность магнитного поля в центре соленоида 17. Как направлены силы действующие на заряженные частицы (ток) в магнитном поле. 18. Что такое магнитный поток и как он определяется 19. Какие ферромагнетики можно контролировать магнитопорошковым методом. 20. Применение магнитных методов контроля 21. Механизмы намагничивания. <p>Дефектоскоп на постоянных магнитах</p>
ПК-4	Способен выполнять визуальный и измерительный контроль контролируемого объекта	

Визуальный и измерительный контроль		
ПК-4.1	Проводит визуальный контроль согласно составленной технологической карте	<p>Пример задания: Осуществить ВИК согласно представленной технологической карте. Представить заключение о ВИК.</p> <p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика видимого излучения. Основные законы геометрической оптики. 2. Энергетические характеристики света. Глаз – как средство контроля. 3. Спектральные характеристики света 4. Источники света. Элементы колориметрии. 5. Средства линейных и угловых измерений 6. Виды металлургических и литейных дефектов и причины их возникновения 7. Виды сварных соединений 8. Основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения 9. ВИК металлических защитных покрытий 10. Руководящий документ проведения визуального и измерительного контроля 11. Требования к персоналу, проводящего ВИК 12. Требования к измерительным средствам ВИК 13 Подготовка мест проведения ВИК 14. Требования к шероховатости поверхности при ВИК 15. Порядок ВИК на стадии входного контроля 16. Порядок ВИК подготовки и сборки деталей под сварку 17. Порядок ВИК сварных соединений 18. Порядок ВИК сварных конструкций 19. Требования к содержанию технологической карты ВИК 20. Оценка и регистрация результатов контроля ВИК 21. Требования безопасности при проведении ВИК
ПК-4.2	Осуществляет оценку качества контролируемого объекта согласно нормативно-технической документации	<p>Примерное задание: Составить технологическую карту ВИК в соответствии с руководящим документом РД 25.160.10-КТН-016-15 сварных соединений трубопровода: номинальный диаметр 530 мм; номинальная толщина стенки 10 мм; тип сварного соединения С.17 РДС.</p>
Проектная деятельность		
ПК-4.1	– нормативную базу, необходимую при	<p>Перечень теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и основные параметры проекта. Цель и стратегия проекта. Результат проекта.

	<p>разработке технических заданий на конструирование; – знать содержание типовых технических заданий на конструирование отдельных узлов приборов и систем.</p>	<p>2. Классификация проектов. 3. Проектный цикл. Структуризация проектов. 4. Сущность и принципы управления проектами. История развития управления проектами. 5. Функции и подсистемы управления проектами. Методы управления проектами. 6. Разработка концепции проекта. Формирование идеи проекта. Предварительные исследования по проекту. 7. Проектный анализ. Оценка реализуемости проекта. 8. Принципы построения организационных структур управления проектами. Последовательность разработки и создания организационных структур управления проектами.</p>
ПК-4.2	<p>– уметь разрабатывать типовые технические задания на конструирование отдельных узлов приборов и систем. – разрабатывать структурные и функциональные схемы измерительных приборов и систем. – разрабатывать принципиальные схемы отдельных узлов приборов и систем.</p>	<p>Практические задания</p> <p>1. Используя проектный подход, разработайте техническое задание на проектирование измерительного прибора с заданными метрологическими свойствами.*</p> <p>2. Используя проектный подход, разработайте техническое предложение на проектирование измерительного прибора с заданными метрологическими свойствами.*</p> <p>* Тип и характеристики прибора задаются преподавателем.</p>