



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль/специализация) программы
21.05.04 специализация N 2 «Подземная разработка рудных месторождений»

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	4

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 г. № 1298)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Разработки
месторождений полезных ископаемых
11.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДИТ
25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры РМПИ, канд. техн. наук

 А.А. Зубков

Рецензент:

заведующий лабораторией обогащения ООО «УралГеоПроект» , канд. техн. наук
 В.Ш. Галямов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Обоснование проектных решений» является изучение теории и практики проектирования подземных рудников, проектных решений на различных стадиях разработки месторождения и проектной документации, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.

Задачи дисциплины - усвоение студентами:

- принципов создания автоматизированных систем проектирования и их перспектив;

- методов календарного планирования на всех стадиях освоения месторождения;
- основных научно-технических решений при освоении подземным способом;
- методик проектирования подземных рудников.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Обоснование проектных решений входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Геология

Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Технология производства работ

Процессы подземной разработки рудных месторождений

Комбинированная геотехнология

Системы разработки рудных месторождений

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Обоснование проектных решений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-6	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
Знать	- основные факторы, оказывающие негативное влияние на окружающую среду от эксплуатации подземных рудников; - состав нормального атмосферного воздуха; - способы снижения вредного воздействия горнодобывающего предприятия на окружающую среду.
Уметь	- определять параметры подземных рудников и учитывать их влияние на окружающую среду; - выбирать оборудование и рассчитывать параметры системы разработки с учетом снижения негативного влияния на окружающую среду; - применять методы анализа и обработки данных, разрабатывать структуру методов снижения воздействия деятельности предприятия на окружающую среду.

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией в рамках охраны окружающей среды; - методиками определения выбросов от основных источников подземных рудников; - современными программными комплексами определения параметров под-земных рудников.
ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - схемы вскрытия и подготовки запасов - организация проектирования строительства и реконструкции рудников - информационное обеспечение проектных работ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать эффективность реализации проектных решений - выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ - осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами разработки технической документации, регламентирующей по-рядок и режимы ведения подземных горных работ - методами технологического и экономико-математического моделирова-ния процессов подземной разработки рудных месторождений - методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов
ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно- строительных и взрывных работ	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы принятия решений при проектировании рудников - методы моделирования и оптимизации рудников - системы автоматического проектирования рудников
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - принимать правильные решения - планировать направление развития предприятия - оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования - навыкам и выбора и обоснования комплексов механизации - программными продуктами САПР
ПСК-2.1 владением навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - виды геолого-промышленных оценок рудных месторождений -методы оценок рудных месторождений по квалификациям -способы определения геолого-промышленных оценок
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> -обосновывать эффективность реализации проектных решений -планировать направление развития предприятия -оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -навыками определения видов геолого-промышленных оценок -навыкам выбора и обоснования оценки рудных месторождений -программными продуктами по определению геолого-промышленной оценки рудных месторождений
<p>ПСК-2.4 способностью обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> -виды квалификаций по освоению георесурсного потенциала рудных месторождений -методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений -системный подход к решению рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала рудных месторождений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> -пользоваться квалификациями по освоению георесурсного потенциала рудных месторождений -выполнять расчеты по оценке георесурсного потенциала рудных месторождений Обосновывать выбор решений по определению георесурсного потенциала рудных месторождений
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -методами разработки технической документации, регламентирующей решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений -методами технологического и экономико-математического моделирования процессов решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений -методами разработки оперативных планов по определению потенциала рудных месторождений

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 8,7 академических часов;
- аудиторная – 8 академических часов;
- внеаудиторная – 0,7 академических часов
- самостоятельная работа – 131,4 академических часов;

– подготовка к зачёту – 3,9 академических часа

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Содержание курса, его связь со смежными дисциплинами. Краткие сведения об истории развития научных основ и методов проектирования. Роль отечественных ученых и крупных инженеров-проектировщиков. Перспективы комплексного и наиболее полного использования минеральных ресурсов при проектировании рудников. Схемы вскрытия и подготовки запасов.								
1.1 Краткие сведения об истории развития научных основ и методов проектирования. Роль отечественных ученых и крупных инженеров-проектировщиков. Перспективы комплексного и наиболее полного использования минеральных ресурсов при проектировании рудников. Схемы вскрытия и подготовки запасов.	4	1		1/1И	10		устный опрос (собеседование)	
Итого по разделу		1		1/1И	10			

<p>2. 2. Документы, регламентирующие проектирование. Объекты проектирования и виды проектной документации. Выбор площадки для строительства. Основание для проектирования. Организация проектирования строительства и реконструкции рудников. Проектные институты. Технико-экономическое обоснование условий на рудо-минеральное сырье, классификация запасов.</p>								
<p>2.1 2. Документы, регламентирующие проектирование. Объекты проектирования и виды проектной документации. Выбор площадки для строительства. Основание для проектирования. Организация проектирования строительства и реконструкции рудников. Проектные институты. Технико-экономическое обоснование условий на рудо-минеральное сырье, классификация запасов.</p> <p>3. Исходные данные для проектирования. Информационное обеспечение проектных работ. Требования к разведанности запасов и горно-геологическим исходным данным. Инженерные и технические изыскания. Порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации. Состав и содержание проектной документации на строительство и реконструкцию предприятий, зданий и сооружений. ТЭО, проект, рабочая и сметная документация.</p>	4	1		1	20	<p>Подготовка к практическому, лабораторно-практическому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы</p>	<p>Устный опрос (собеседование)</p>	
<p>Итого по разделу</p>	1		1	20				

<p>3. 3. Исходные данные для проектирования. Информационное обеспечение проект-ных работ. Требования к разведанно-сти запасов и горно-геологическим ис-ходным данным. Инженерные и техни-ческие изыскания. Порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации. Состав и содержание проектной доку-ментации на строительство и рекон-струкцию предприятий, зданий и со-оружений. ТЭО, проект, рабочая и сметная документация.</p>								
<p>3.1 Исходные данные для проектирования. Информационное обеспечение проект-ных работ. Требования к разведанно-сти запасов и горно-геологическим ис-ходным данным. Инженерные и техни-ческие изыскания. Порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации. Состав и содержание проектной доку-ментации на строительство и рекон-струкцию предприятий, зданий и со-оружений. ТЭО, проект, рабочая и сметная документация.</p>	4	1		1	16,4	<p>Подготовка к практическому, лабораторно-практическому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы</p>	<p>Устный опрос (собеседование), лабораторная работа</p>	
<p>Итого по разделу</p>	1		1	16,4				
<p>4. 4. Методы принятия решений при проектировании рудников. Общие положения. Методы моделирования и оптимизации рудников. Балансовый и метод интуиции. Критерии оптимальности, использование ЭВМ.; методы моделирования и оптимизации рудников</p>								
<p>4.1 Методы принятия решений при про-ектировании рудников. Общие поло-жения. Методы моделирования и оп-тимизации рудников. Балансовый и ме-тод интуиции. Критерии оптимально-сти, использование ЭВМ.; методы мо-делирования и оптимизации рудников</p>	4	1	1/1И	10	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы</p>	<p>Устный опрос (собеседование), лабораторная работа</p>		
<p>Итого по разделу</p>	1		1/1И	10				

<p>5. 5. Принципы реализации систем авто-матического проектирования рудников (САПР). Цели создания и функции САПР. Структура САПР. Средства обеспечения, принципы и стадии со-здания САПР. Основные положения САПР подземных рудников. Геолого-маркшейдерское обеспечение САПР, создание математических мо-делей месторождений. Автоматизи-ро-ванные системы накопления, пополне-ния, поиска информации для проекти-рования. Типизация рудников по горнотехниче-ским и технологическим признакам. Типизация технологических схем и элементов.</p>								
<p>5.1 Принципы реализации систем авто-матического проектирования рудников (САПР). Цели создания и функции САПР. Структура САПР. Средства обеспечения, принципы и стадии со-здания САПР. Основные положения САПР подземных рудников. Геолого-маркшейдерское обеспечение САПР, создание математических мо-делей месторождений. Автоматизи-ро-ванные системы накопления, пополне-ния, поиска информации для проекти-рования. Типизация рудников по горнотехниче-ским и технологическим признакам. Типизация технологических схем и элементов.</p>	4				10	<p>Подготовка к практическому, лабораторно-практическому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы</p>	Устный опрос (собеседование)	
Итого по разделу					10			
<p>6. 6. Принципы оценки месторождений. Определение извлекаемой ценности добываемых полезных ископаемых. Сравнительная оценка раздельной и валовой выемки породных прослоек.</p>								
<p>6.1 Принципы оценки месторождений. Определение извлекаемой ценности добываемых полезных ископаемых. Сравнительная оценка раздельной и валовой выемки породных прослоек.</p>	4				8			

Итого по разделу					8			
7. 7. Обоснование производственной мощности рудников. Факторы, влияющие на выбор производственной мощности; определение ее оптимальной величины, экономико-математическая модель поэтапного освоения месторождений. Сравнение способов разработки месторождения и определение границ открытых работ.								
7.1 Обоснование производственной мощности рудников. Факторы, влияющие на выбор производственной мощности; определение ее оптимальной величины, экономико-математическая модель поэтапного освоения месторождений. Сравнение способов разработки месторождения и определение границ открытых работ.	4				8			
Итого по разделу					8			
8. 8. Принципы формирования генплана. Поверхностный транспорт. Промплощадка рудника, размещение объектов на ней. Определение срока строительства рудника, методика его составления.								
8.1 Принципы формирования генплана. Поверхностный транспорт. Промплощадка рудника, размещение объектов на ней. Определение срока строительства рудника, методика его составления.	4				8			
Итого по разделу					8			
9. 9. Вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы. Требуемое количество блоков (панелей) в работе, очередность их ввода. Принципы оптимизации запасов по степени готовности к выемке								
9.1 Вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы. Требуемое количество блоков (панелей) в работе, очередность их ввода. Принципы оптимизации запасов по степени готовности к выемке	4				8			
Итого по разделу					8			

10. 10. Механизация проходческих и очистных работ. Основные принципы проектирования рудничного транспорта, подъема, вентиляторных установок, водоотлива, подготовленных и готовых к выемке запасов.								
10.1 Механизация проходческих и очистных работ. Основные принципы проектирования рудничного транспорта, подъема, вентиляторных установок, водоотлива, подготовленных и готовых к выемке запасов.	4				8			
Итого по разделу					8			
11. 11. Календарный план рудника и принципы его оптимизации. Методика составления календарного плана добычи руд с учетом ее качества. Нормирование величины вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов.								
11.1 Календарный план рудника и принципы его оптимизации. Методика составления календарного плана добычи руд с учетом ее качества. Нормирование величины вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов.	4				10			
Итого по разделу					10			
12. 12. Проектирование горнотехнических систем при отработке маломасштабных месторождений.								
12.1 Проектирование горнотехнических систем при отработке маломасштабных месторождений.	4				15			
Итого по разделу					15			
Итого за семестр	4		4/2И	131,4			зачёт	
Итого по дисциплине	4		4/2И	131,4			зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Обоснование проектных решений» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Обоснование проектных решений» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях – консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

При проведении практических занятий используются работа в команде.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при решении задач на практических занятиях, при подготовке к контрольным работам, выполнении курсовой работы и итоговой аттестации.

В ходе проведения практических занятий предусматривается использование средств вычислительной техники для демонстрации методик обоснования параметров.

Информационно-коммуникационные образовательные технологии.

В рамках реализации рабочей программы по дисциплине «Закладочные работы в шахтах» применяются технические средства работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

Лабораторная работа организуется как учебная работа с реальными материальными и информационными объектами - аналогами.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Калмыков В.Н. Процессы подземных горных работ [Электронный образовательный ресурс]: Учебное пособие / В.Н. Калмыков, И.Т. Слащилин, Э.Ю. Мещеряков; ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова». – Магнитогорск, 2013. – Режим доступа: <http://catalog.inforeg.ru/Inet/GetEzineByID/296509>

2. Ксендзенко Л.С. Закономерности деформирования и разрушения сильно

сжатых горных пород и массивов [Электронный образовательный ресурс]: Научное электронное издание / Л.С. Ксендзенко, В.В. Макаров, Н.А. Опанасюк; ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет». – Владивосток, 2014. – Режим доступа: <http://catalog.inforeg.ru/Inet/GetEzineById/304478>

3. Шахтное и подземное строительство: Учеб. для вузов: В 2 т. / Б.А. Картозия и др. – М.: Изд-во Академии горных наук, 2013. – 532 с.

б) Дополнительная литература:

1. Боровков Ю.А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом [Электронный образовательный ресурс] / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков; ООО «Академия-Медиа». – М., 2012. – Режим доступа: <http://catalog.inforeg.ru/Inet/GetEzineById/293731>

2. Горнопроходческие машины и комплексы: Учеб. для вузов / Л.Г. Грабчак и др. – М.: Недра, 1990. – 336 с.

3. Дорошев Ю.С. Рациональные режимы работы горных машин [Электронный образовательный ресурс]: Учебное пособие / Ю.С. Дорошев; ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет». – Владивосток, 2013. – Режим доступа: <http://catalog.inforeg.ru/Inet/GetEzineById/295173>

4. Жигалов М.Л., Ярунин С.А. Технология, механизация и организация подземных горных работ: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1990.

5. Насонов И.Д. и др. Технология строительства горных предприятий. – М.: Недра, 1990.

6. Першин В.В. Организация строительства горных выработок. Справочное пособие. – М.: Недра, 1992. – 224 с.

7. Политов А.П. Строительство вертикальных горных выработок [Электронный образовательный ресурс]: Учебное пособие / А.П. Политов; ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева». – Кемерово, 2014. – Режим доступа: <http://catalog.inforeg.ru/Inet/GetEzineById/302111>

8. Смирняков В.В. и др. Технология строительства горных предприятий: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1989. – 573 с.

9. СНИП 3.02.03-84. Подземные горные выработки.

10. Строительство стволов шахт и рудников Справочник / Под ред. О.С. Докукина и Н.С. Болотских. – М.: Недра, 1991. – 516 с.

11. Шехурдин В.К. и др. Проведение подземных горных выработок: Учеб. пособие. – М.: Недра, 1991. – 304 с.

в) Методические указания:

1. Альбом типовых сечений вертикальных стволов и горизонтальных выработок. Магнитогорск, 2001.

2. Методические указания по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий месторождений с подземным способом (Приложение к ВНТП 13-2-93) Санкт-Петербург. Гипроруда, 1993.

3. Руководство по применению типовых сечений горных выработок для рудников цветной металлургии СССР. – М.: Министерство цветной металлургии СССР. 1987.

4. Слащилин И.Т. Проектирование горных предприятий [Электронный образовательный ресурс]: Методические указания для студентов / И.Т. Слащилин, А.А. Гоготин; ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова». – Магнитогорск, 2013. – Режим доступа: <http://catalog.inforeg.ru/Inet/GetEzineById/297542>

5. Технологические схемы скоростного проведения горизонтальных и

наклонных горных выработок. МУП СССР. СОЮЗШАХТОСТРОЙ. ВНИИОМШС. Харьков. 1978.

6. Технологические схемы сооружения вертикальных стволов. Харьков: СОЮЗШАХТОСТРОЙ. 1979.

7. Типовые паспорта буровзрывных работ при проведении горных выработок с применением самоходного оборудования на рудниках цветной металлургии. Усть-Каменогорск: 1989.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения лекционных занятий. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации (мультимедийный проектор, экран);

Аудитории для проведения практических работ и семинарских занятий. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации (мультимедийный проектор, экран); наглядные учебные пособия, таблицы, плакаты, демонстрационные образцы;

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций. Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MS Office, Autodesk Autocad, Surpac, Micromine, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета; наглядные учебные пособия, таблицы, плакаты, демонстрационные образцы;

Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации (мультимедийный проектор, экран); наглядные таблицы, плакаты, демонстрационные образцы;

Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы, читальные залы библиотеки). Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MS Office, Autodesk Autocad, Surpac, Micromine, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи, книжные шкафы, металлические шкафы, столы для профилактического обслуживания учебного оборудования.

По дисциплине «Обоснование проектных решений» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Знания, умения и навыки, приобретаемые слушателями на аудиторных занятиях должны закрепляться повторением материала по написанным конспектам, а также чтением дополнительной литературы. Перечень литературных источников подобран таким образом, чтобы излагаемый в рамках дисциплины материал был описан различными авторами с разных позиций.

В качестве вопросов для самоконтроля могут быть использованы темы аудиторных занятий.

Вопросы для письменных экспресс-опросов

- №1. Объекты проектирования и виды проектной документации.
- №2. Выбор площадки для строительства.
- №3. Принципы организации и порядок выполнения проектных работ.
- №4. Задание на проектирование.
- №5. Содержание проекта.
- №6. Рабочий проект.
- №7. Рабочая документация.
- №8. Директивные указания.
- №9. Метод вариантов.
- №10. Методы экспериментов.
- №11. Методы аналогии и логических рассуждений.
- №12. Методы аналитические и графо-аналитические.
- №13. Методы экономико-математического моделирования.
- №14. Эффективность капитальных вложений.
- №15. Приведенные затраты.
- №16. Учет фактора времени.
- №17. Учет ущерба от горных работ окружающей среде.
- №18. Производительность труда и себестоимость добычи.
- №19. Данные геологоразведочных работ.
- №20. Горный и земельный отвод.
- №21. Формирование исходных технико-экономических показателей.
- №22. Факторы, определяющие качество и ценность месторождений полезных ископаемых.
- №23. Основные показатели ценности месторождения.
- №24. Установление стоимостной оценки основных и сопутствующих результатов.
- №25. Определение извлекаемой ценности добываемых однокомпонентных полезных ископаемых.
- №26. Факторы, влияющие на выбор производственной мощности рудника.
- №27. Методики определения производственной мощности рудника по горным возможностям

Вопросы для подготовки к зачету

1. Порядок определения контуров шахтного поля
2. Основные принципы формирования структуры комплексной механизации
3. Взаимосвязь комплексной механизации горных работ и воздействия предприятия на окружающую среду
4. Выбор месторасположения поверхностных сооружений.
5. Рекультивация объектов подземных горных работ

6. Определение воздействия на окружающую среду от подземного оборудования
7. Определение воздействия на окружающую среду от стационарных источников горнодобывающего предприятия

Способы снижения негативного воздействия предприятия на окружающую среду

Дополнительные вопросы:

- №1. Требования к использованию недр при разработке месторождений. Пути решения проблем захоронения отходов и ресурсосбережения при подземной разработке.
- №2. Основные требования, предъявляемые к закладочным работам. Общая технологическая и экономическая оценка производственных операций.
- №3. Закономерности деформирования подрабатываемых горных пород. Особенности проявлений горного давления и управления им на больших глубинах. Сущность горных ударов.
- №4. Классификация способов закладки.
- №5. Классификация материалов для закладочных работ.
- №6. Основные конструкции бетонных, железобетонных и пневматических перемычек.
- №7. Опишите характер взаимодействия горного и искусственного массивов. Как определяются нагрузки на закладку?
- №8. Типовые составы литых закладочных смесей.
- №9. Основные схемы приготовления литых твердеющих смесей.
- №10. Общая характеристика инъекционного способа возведения закладочных массивов.
- №11. Способы транспортирования закладочных смесей.
- №12. Особенности формирования гидрозакладочных массивов.
- №13. Сыпучая закладка. Виды сыпучей закладки.
- №14. Пастообразная, ледяная и льдопородная закладка, их характеристики и область применения.
- №15. Принципы компоновки закладочных комплексов.
- №16. Особенности производства закладочных работ при нисходящем и восходящем порядке разработки.
- №17. Основные требования к прочностным и деформационным характеристикам искусственного массива.
- №18. Принципы экономической оценки способов закладки.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОК-6 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные факторы, оказывающие негативное влияние на окружающую среду от эксплуатации подземных рудников; - состав нормального атмосферного воздуха; - способы снижения вредного воздействия горнодобывающего предприятия на окружающую среду. 	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ul style="list-style-type: none"> 8. Порядок определения контуров шахтного поля 9. Основные принципы формирования структуры комплексной механизации 10. Взаимосвязь комплексной механизации горных работ и воздействия предприятия на окружающую среду 11. Выбор месторасположения поверхностных сооружений. 12. Рекультивация объектов подземных горных работ 13. Определение воздействия на окружающую среду от подземного оборудования 14. Определение воздействия на окружающую среду от стационарных источников горнодобывающего предприятия 15. Способы снижения негативного воздействия предприятия на окружающую среду
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять параметры подземных рудников и учитывать их влияние на окружающую среду; - выбирать оборудование и рассчитывать параметры системы разработки с учетом снижения негативного влияния на окружающую среду; 	<p>Выполнять графические построения, при проектировании отдельных элементов шахты, с использованием специализированных программных комплексов, например AutoCAD, КОМПАС и других САПР</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>- применять методы анализа и обработки данных, разрабатывать структуру методов снижения воздействия деятельности предприятия на окружающую среду.</p>	
Владеть	<p>- терминологией в рамках охраны окружающей среды;</p> <p>- методиками определения выбросов от основных источников подземных рудников;</p> <p>- современными программными комплексами определения параметров подземных рудников.</p>	<p>Примерный перечень заданий: Описать специфические особенности проектирования горнодобывающих предприятий разрабатывающих различные виды твердого полезного ископаемого:</p> <ul style="list-style-type: none"> - медноколчеданные месторождения; - угольные месторождения; - месторождения калийной соли; - месторождения золота; - месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях.
ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ		
Знать	<p>- схемы вскрытия и подготовки запасов</p> <p>- организация проектирования строительства и реконструкции рудников</p> <p>- информационное обеспечение проектных работ</p>	<p>Тест:</p> <p>1. К какому типу выработок относятся капитальные и горизонтные квершлагги?</p> <p>1) к разведочным выработкам;</p> <p>2) к подготовительным выработкам;</p> <p>3) к вскрывающим выработкам;</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4) к нарезным выработкам.</p> <p>2. Документ, по которому взрывник осуществляет ведение взрывных работ, называется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) книга выдачи и возврата взрывчатых материалов; 2) книга учета прихода и расхода взрывчатых материалов; 3) наряд-путевка; 4) наряд-накладная. <p>3. К какому типу относится рудное тело, если угол его падения составляет 18°?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) горизонтальное; 2) пологое; 3) наклонное; 4) крутое. <p>4. Горизонтальная горная выработка, не имеющая выхода на земную поверхность, проводимая <u>по простиранию</u> горных пород при их наклонном залегании, а при горизонтальном залегании – в любом направлении, называется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) орт; 2) квершлаг;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) штольня;</p> <p>4) штрек.</p> <p>5. Горизонтальная горная выработка, не имеющая выхода на земную поверхность, проводимая вкрест простирания горных пород для транспортирования полезного ископаемого, передвижения людей, водоотлива, прокладки эл. кабелей и линий связи, называется</p> <p>1) орт;</p> <p>2) квершлаг;</p> <p>3) штольня;</p> <p>4) штрек.</p> <p>6. Какую величину уклона должны иметь горизонтальные горные выработки для обеспечения самотёка воды?</p> <p>1) до 1°;</p> <p>2) до 3°;</p> <p>3) до 5°;</p> <p>4) до 7°.</p> <p>7. К какому типу по виду полезных компонентов относятся апатитовые руды?</p> <p>1) руды чёрных металлов;</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>2) руды цветных металлов;</p> <p>3) руды редких металлов;</p> <p>4) неметаллические руды.</p> <p>8. Погрузочные машины на колесно-рельсовом ходу без специальных дополнительных приспособлений можно использовать в наклонных выработках с углом наклона до</p> <p>1) 2°;</p> <p>2) 5°;</p> <p>3) 10°;</p> <p>4) 15°.</p> <p>9. Каков максимально возможный диапазон угла наклона горной выработки, где можно применить для транспортирования горной массы канатно-скреперную установку?</p> <p>1) до 30-40°;</p> <p>2) до 40-50°;</p> <p>3) до 50-60°;</p> <p>4) до 10-20°.</p> <p>10. Каковы максимальные размеры в поперечнике транспортируемых кусков горной массы канатно-скреперными установками, применяемыми на подземных горных работах?</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) до 1800 мм;</p> <p>2) до 2000 мм;</p> <p>3) до 1000 мм;</p> <p>4) до 500 мм.</p> <p>11. Погрузочно-доставочные машины типа ПДМ способны преодолевать уклоны в среднем до</p> <p>1) 8°;</p> <p>2) 12°;</p> <p>3) 18°;</p> <p>4) 25°.</p> <p>12. В чём заключается главная особенность шпуровой отбойки руды при очистной выемке от разрушения пород шпуровой отбойкой при проведении подготовительных выработок?</p> <p>1) глубиной шпуров;</p> <p>2) диаметрами шпуров;</p> <p>3) схемами монтажа взрывной сети;</p> <p>4) наличием не менее двух обнажённых плоскостей, на которые производится отбойка обуренной части массива.</p> <p>13. Что является основным средством поддержания выработок от обрушения при</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>применении системы с магазинированием руды?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) распорная и штанговая крепь; 2) рудные целики; 3) обрушенные пустые породы; 4) отбитая руда. <p>14. В каких горных выработках нецелесообразно использование бетонной крепи?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в выработках трапециевидной формы; 2) в выработках кольцевого сечения; 3) в выработках овальной формы; 4) в выработках сводчатой формы. <p>15. Каков максимальный угол наклона наклонных стволов, применяющих для транспортировки полезного ископаемого или пустой породы конвейерные ленточные подъёмники?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 10°; 2) 18°; 3) 26°; 4) 45°. <p>16. На каком расстоянии друг от друга устанавливаются рамы жёсткой рамной</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>трапециевидной крепи?</p> <p>1) 0,5-1,0 м;</p> <p>2) 1,5-2,0 м;</p> <p>3) 2,5-3,0 м;</p> <p>4) 3,5-4,0 м.</p> <p>17. К какому классу относится камерно-столбовая система разработки?</p> <p>1) к системе разработки с креплением очистного пространства;</p> <p>2) к системе разработки с открытым очистным пространством;</p> <p>3) к системе разработки с закладкой очистного пространства;</p> <p>4) к системе разработки с обрушением руды и вмещающих пород.</p> <p>18. В зависимости от способа транспортировки и укладки закладочного материала в выработанном пространстве закладка бывает</p> <p>1) пневматическая;</p> <p>2) твердеющая;</p> <p>3) гравийная;</p> <p>4) частичная.</p> <p>19. К какой группе систем разработки относится система с камерно-этажной выемкой</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>руды?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) класс систем разработки с магазинированием руды в очистном пространстве; 2) класс систем разработки с креплением очистного пространства; 3) класс систем разработки с открытым очистным пространством; 4) класс систем разработки с обрушением вмещающих пород. <p>20. Какие системы разработки неприменимы при устойчивой руде и устойчивых вмещающих породах?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) системы с магазинированием руды; 2) сплошные системы разработки; 3) системы этажносамообрушения; 4) системы разработки горизонтальными и наклонными слоями с закладкой. <p>21. К какой группе по мощности вкрест простирания относится рудное тело мощностью более 60 м?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) маломощные; 2) средней мощности; 3) мощные; 4) весьма мощные.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать эффективность реализации проектных решений - выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ - осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ 	<p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Разработать перечень необходимых исходных данных для проектирования подземном месторождении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - медноколчеданныхруд; - угля; - соли; - железной руды. <p>Определить конечную глубину шахты по заданным исходным данным</p> <p>Системы автоматизированного проектирования, возможности, необходимые исходные данные для их использования.</p> <p>Последовательность и особенности процедуры согласования проектной документации в РФ.</p> <p>Требования к оформлению проектной документации приподземной разработки полезных ископаемых.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ - методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений - методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов 	<p>Примерный перечень тем для семинарского занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники информации для принятия проектных решений 2. Основные САПР для решения проектных задач 3. Автоматизация горных работ 4. Проектирование безлюдных разработок месторождений 5. Перспективные технологии разработки месторождений 6. Инновации в горном деле 7. Проектирование организации горных работ
<p>ПК-20умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы принятия решений при проектировании рудников - методы моделирования и оптимизации рудников - системы автоматического 	<p>Вопросы для подготовки к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Риск в принятии проектных решений. Этапы проектирования 2. Точность исходных геологических данных 3. Точность исходных технических данных 4. Точность исходных экономических данных 5. Методы решения задач при проектировании 6. Решение задач методом вариантов 7. Аналитический метод решения многовариантных задач

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	проектирования рудников	8. Графический метод решения задач 9. Методы математического программирования 10. Алгоритм решения основных задач в горной части проекта карьера. Последовательность принятия решений при проектировании 11. Основные закономерности формирования рабочей зоны 12. Технико-экономический анализ подземного рудника
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - принимать правильные решения - планировать направление развития предприятия - оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования 	Домашнее задание Разработать техническое задание на проектирование разработки месторождения Разработать техническое задание на проектирование корректировки проекта разработки месторождения Разработать техническое задание на проектирование технического перевооружения подземного рудника
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования - навыкам и выбора и обоснования комплексов механизации - программными продуктами САПР 	<i>Примерный перечень тем для семинарского занятия:</i> Особенности проектирования медноколчеданных руд Особенности определения главных параметров подземного рудника железных руд Особенности определения главных параметров нерудных месторождений Особенности определения главных параметров подземного рудника по добыче глины Особенности определения главных параметров подземного рудника угольных месторождений
ПСК-2.1 владением навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - виды геолого-промышленных оценок рудных месторождений - методы оценок рудных месторождений по квалификациям 	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Какие основные законы в нашей стране регулируют пользование недрами? 2. Что такое горный и геологический отводы? Чем они различаются? 3. Каков порядок получения лицензии на проведение геологических или

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	-способы определения геолого-промышленных оценок	<p>эксплуатационных работ?</p> <p>4. Что должно содержаться в лицензии?</p> <p>5. Какие взимаются платы при получении лицензии и в процессе эксплуатации месторождения?</p> <p>6. Каковы стадии геолого-разведочных работ и их задачи?</p> <p>7. Каковы важнейшие геолого-промышленные параметры месторождений?</p> <p>8. Как делятся месторождения по качеству полезного ископаемого?</p> <p>9. Зачем необходимо изучать инженерно-геологические и гидрогеологические условия месторождений?</p> <p>10. В чем заключается системный подход к изучению месторождений?</p> <p>11. В чем заключается существо и условия применения метода разрежения разведочной сети?</p> <p>12. Что лежит в основе математико-экономического метода обоснования плотности разведочной сети?</p> <p>13. Какие факторы определяют плотность разведочной сети?</p> <p>14. Каковы задачи подсчета запасов?</p> <p>15. Чем различаются категории запасов?</p> <p>16. Какова последовательность операций при подсчете запасов методом геологических блоков?</p> <p>17. Какова последовательность операций при подсчете запасов методом параллельных сечений?</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>18. Каким способом строятся контуры блоков по методу ближайшего района?</p> <p>19. Как выполняется подсчет запасов методом обратных расстояний?</p> <p>20. Как оценить погрешность запасов в методе геологических блоков?</p> <p>21. Какова главная задача геолого-экономической оценки месторождений?</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> -обосновывать эффективность реализации проектных решений -планировать направление развития предприятия -оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования 	Домашнее задание № 1. Определять подсчет запасов месторождения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -навыками определения видов геолого-промышленных оценок -навыкам выбора и обоснования оценки рудных месторождений -программными продуктами по определению геолого- промышленной оценки рудных месторождений 	Контрольная работа № 1. Расчёт геолого-промышленные параметры месторождений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПСК-2.4 способностью обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых		
Знать	<p>-виды квалификаций по освоению георесурсного потенциала рудных месторождений</p> <p>-методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений</p> <p>-системный подход к решению рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала рудных месторождений</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сочетания (комплексы) эффективных горных технологий. 2. Направление использования технологических ресурсов шахты. 3. Метод технологического моделирования. 4. Методы управления экологической безопасностью процесса комплексного освоения подземного недр 5. Технологические схемы и системы изоляции могильников шахтного 6. Технологические схемы камерной и селективной выемки руды с закладкой выработанного пространства 7. Геомеханическое обоснование выбора технологии освоения месторождений полезных ископаемых 8. Комплексная открыто-подземная разработка 9. Комплексная открытая разработка месторождений 10. Комплексная подземная разработка месторождений. 17

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>11. Специальные комплексные подводные технологии для больших глубин</p> <p>12. Задачи поисково-оценочных работ для комплексного освоения недр.</p> <p>13. Государственная экспертиза проектов освоения недр</p> <p>14. Принципы анализа конкурентоспособности на внутреннем и внешних рынках.</p> <p>15. Схемы размещения в подземном пространстве объектов дробильно-сортировочного и обогатительного комплексов</p> <p>16. Технологии создания аккумуляторов энергии, тепла и газа метана в выработках и выработанном пространстве угольных шахт</p> <p>17. Дегазация закрытых угольных шахт.</p> <p>18. Особенности расположения хранилищ нефти в скальных породах.</p> <p>19. Технология захоронения углекислого газа (CO₂) в выработанном пространстве.</p> <p>20. Методологические основы оценки развития городской подземной транспортной инфраструктуры</p> <p>21. Геомеханические и экологические проблемы подземного строительства в городах.</p> <p>22. Современные технологии городского подземного строительства.</p> <p>23. Экологические последствия горно-строительных работ.</p> <p>24. Геолого-геофизические модели геоконтроля.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	<p>-пользоваться квалификациями по освоению георесурсного потенциала рудных месторождений</p> <p>-исполнять расчеты по оценке георесурсного потенциала рудных месторождений</p> <p>Обосновывать выбор решений по определению георесурсного потенциала рудных месторождений</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недра как объект эколого-правового режима недропользования. 2. Особенности государственного регулирования эколого-правового режима недропользования. 3. Ответственность за нарушение законодательства о недрах. 4. Проблемы и перспективы угольной промышленности. 5. Право собственности на недра. Порядок предоставления недр. 6. Проблемы, вызванные закрытием шахт. 7. Экологическая обстановка промышленного района. 8. Экономическая классификация и оценка природных ресурсов. 9. Техногенные нарушения природной среды. 10. Развитие и проблемы природопользования. 11. Возможные модели рационального природопользования. 12. Рычаги и механизмы управления природопользованием. 13. Право недропользования и его виды. 14. Стимулирование комплексного использования природных ресурсов. 15. Ресурсы природы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>16. Охрана и комплексное использование недр.</p> <p>17. Комплексное использование сырья.</p> <p>18. Классификация минеральных ресурсов</p> <p>19. Возможности и проблемы освоения минеральных ресурсов России.</p> <p>20. Промышленное производство и качество окружающей среды.</p> <p>21. Развитие правовых и организационных основ охраны и комплексного использования недр и других природных ресурсов.</p> <p>22. Государственный контроль и надзор за комплексным использованием и охраной недр и ведением работ по геологическому изучению недр.</p> <p>23. Планирование природопользования в горной промышленности зарубежных стран.</p>
Владеть	<p>-методами разработки технической документации, регламентирующей решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений</p> <p>-методами технологического и экономико-математического моделирования процессов решения по рациональному и комплексному</p>	<p>1. Государственная концепция освоения подземного пространства с учетом рационального использования и охраны окружающей среды</p> <p>2. Технологические схемы и многобарьерных системы изоляции могильников шахтного, штольневые и скважинного типов при размещении высокоактивных радиоактивных и токсичных отходов в подземном пространстве</p> <p>3. Выбор типа, оптимальной технологической схемы и рациональных параметров подземного хранилища ядерных отходов</p> <p>4. Методика выявления и анализа проблем комплексного освоения ресурсов угольных</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	освоению георесурсного потенциала рудных месторождений -методами разработки оперативных планов по определению потенциала рудных месторождений	месторождений в конкретных условиях

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Изучение дисциплины «Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений» завершается сдачей зачета. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку «отлично» – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. студент, представляет всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.;

– на оценку «хорошо» – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. студент представляет полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

– на оценку «удовлетворительно» – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. студент, представляет знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и

предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

– на оценку «неудовлетворительно» – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, т.е. у студента, обнаруживаются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, достигнуты принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.