



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
И.А. Пыталев

07.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы
Открытые горные работы

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	5

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

04.02.2025, протокол № 4

Зав. кафедрой _____ С.Е. Гавришев

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ

07.02.2025 г. протокол № 4

Председатель _____ И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры РМПИ, канд. техн. наук

Бурмистров

_____ К.В.

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 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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 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 2029 - 2030 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 2030 - 2031 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 2031 - 2032 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 2032- 2033 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных

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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Обоснование проектных решений» являются:
подготовка специалиста, обладающего системой знаний специфичных для рассматриваемой области, способного разрабатывать проектную документацию для открытых горных работ; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

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

Процессы открытых горных работ

Горные машины и оборудование

Геология

Открытая разработка месторождений полезных ископаемых

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

Проектирование карьеров

Планирование открытых горных работ

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:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
ОПК-14	Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ОПК-14.1	Анализирует и обосновывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ОПК-14.2	Разрабатывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и

	эксплуатации подземных объектов
--	---------------------------------

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 6,4 акад. часов;
- аудиторная – 6 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 133,7 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Обоснование проектных решений								
1.1 Организация проектирования карьеров	5	0,2			30	Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-14.1, ОПК-14.2
1.2 Методы проектирования		0,4		0,5	27,6	Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-14.1, ОПК-14.2
1.3 Сбор и анализ исходных данных для проектирования карьеров		0,4		2	20	Подготовка к практическим занятиям	Устный опрос	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-14.1, ОПК-14.2
1.4 Обоснование главных параметров карьера		0,5		0,5	20	Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос, тестирование	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-14.1, ОПК-14.2
1.5 Обоснование комплексной механизации при проектировании		0,3		0,5	20	Подготовка к практическим занятиям	Устный опрос	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-14.1, ОПК-14.2

1.6 Проектирование мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду		0,2		0,5	16,1	Подготовка к практическим занятиям	Устный опрос	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-14.1, ОПК-14.2
1.7 Контроль						Подготовка к зачету	Зачет	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-14.1, ОПК-14.2
Итого по разделу	2		4	133,7				
Итого за семестр	2		4	133,7		зачёт		
Итого по дисциплине	2		4	133,7		зачет		

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образова-тельных 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-информация, лекций-конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал из-ложенный и объясненный студентам на лекциях-информациях, подлежит самостоя-тельному осмыслению и запоминанию. Совокупность докладов по предварительно подготовленной проблематике сделанных на лекции-конференции обеспечивает все-стороннее освещение проблемы за счет дополнения и уточнения преподавателем, а также подведением итогов в конце лекции с формулированием основных выводов. 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 и традиционный семинар.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, и докладов для практических занятий, при подготовке к итоговой аттестации.

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

а) Основная литература:

1. Селюков, А.В. Проектирование карьеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Селюков. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2014. — 185 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69519>. — Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература:

1. Проектирование экономических и технических систем: Учебное пособие / А.М. Афонин, В.Е. Афолина, Ю.Н. Царегородцев, С.А. Петрова. - М.: Форум, 2011. - 128 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (обложка) ISBN 978-5-91134-474-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/220424>

2. Демченко И.И., Плотников И.С. Горные машины карьеров / И.И. Демченко, И.С. Плотников - Краснояр.: СФУ, 2015. - 252 с.: ISBN 978-5-7638-3218-1 - Режим до-ступа: <http://znanium.com/catalog/product/550516>

3. Вокин, В.Н. Открытая геотехнология : практикум / В.Н. Вокин, Е.В. Кирюшина, М.Ю. Кадеров. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 132 с. - ISBN 978-5-7638-3852-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1032119>

4. Салихов, М.Г. Проектирование и организация работы карьера,

камнедробильного, асфальтобетонного и цементобетонного заводов : учебно-методическое пособие / М.Г. Салихов. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 60 с. — ISBN 978-5-8158-1724-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92401>.

в) Методические указания:

1. Бурмистров К.В., Доможиров Д.В., Заляднов В.Ю., Мельников И.Т. Определение главных параметров карьера при разработке вытянутых, крутопадающих и наклонных месторождений: Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Проектирование карьеров» для студентов специальности 130400.65 «Горное дело». Магнитогорск: МГТУ, 2013.

2. Бурмистров, К. В. Процессы открытых горных работ. Транспортирование горной массы. Карьерный автомобильный транспорт : практикум / К. В. Бурмистров, А. В. Цыганов, Н. Г. Томилина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3752.pdf&show=dcatalogues/1/1527830/3752.pdf&view=true> (дата обращения: 15.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
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 занятий лекционного типа: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы: обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде обсуждения докладов, дискуссий, темы которых определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

<i>Тема дисциплины</i>	<i>Вид самостоятельной работы</i>	<i>Форма контроля</i>
1. Организация проектирования карьеров	- самостоятельное изучение учебной литературы;	Практические занятия,
2. Методы проектирования	- самостоятельно изучение учебной литературы;	Практические занятия, устный опрос (собеседование).
3. Сбор и анализ исходных данных для проектирования карьеров	- самостоятельное изучение учебной литературы;	Практические занятия
4. Обоснование главных параметров карьера	- самостоятельное изучение учебной литературы;	Практические занятия, тестирование
5. Обоснование комплексной механизации при проектировании	- самостоятельное изучение учебной литературы;	Практические занятия, устный опрос (собеседование).
6. Проектирование мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка сообщений и докладов.	Семинарские занятия, устный опрос (собеседование)
Итого по курсу		Зачет

7 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
УК-2.1: Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления		
Знать	– основные факторы, оказывающие негативное влияние на окружающую среду от эксплуатации карьеров; – состав нормального атмосферного воздуха; – способы снижения вредного воздействия горнодобывающего предприятия на окружающую среду.	Вопросы для подготовки к зачету 1. Порядок определения контуров карьера 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 открытых горных работ 6. Определение воздействия на окружающую среду от мобильного карьерного оборудования 7. Определение воздействия на окружающую среду от стационарных источников горнодобывающего предприятия 8. Способы снижения негативного воздействия предприятия на окружающую среду
Уметь	– определять параметры карьеров и учитывать их влияние на окружающую среду; – выбирать оборудование и рассчитывать параметры системы разработки с учетом снижения негативного	Выполнять графические построения, при проектировании отдельных элементов карьера, с использованием специализированных программных комплексов, например AutoCAD, KOMPAS и других САПР

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	влияния на окружающую среду; – применять методы анализа и обработки данных, разрабатывать структуру методов снижения воздействия деятельности предприятия на окружающую среду.	
Владеть	- терминологией в рамках охраны окружающей среды; - методиками определения выбросов от основных источников в карьере; - современными программными комплексами определения параметров карьера.	Примерный перечень заданий: Описать специфические особенности проектирования горнодобывающих предприятий разрабатывающих различные виды твердого полезного ископаемого: - песчано-гравийные материалы; - угольные месторождения; - месторождения глины; - месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях.
УК-2.2: Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения		
Знать	– основные цели выполнения научно-исследовательских работ; – основные этапы выполнения исследовательских работ для получения различных потребных результатов;	Тест: 1. Какой коэффициент вскрыши является основным критерием эффективности открытого способа разработки месторождения: 1) Граничный коэффициент вскрыши 2) Контурный коэффициент вскрыши

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	— состав основных видов исследований, необходимых для обоснования проектных решений.	3) Средний коэффициент вскрыши 4) Промышленный коэффициент вскрыши 2. Что предложил В.В. Ржевский дополнительно учитывать при расчете граничного коэффициента вскрыши по известной формуле $K_{гр} = (C_{п}-C_o)/C_v$ 1) Запасы попутных полезных ископаемых 2) Прибыль при открытом способе разработки 3) Отпускную цену попутно добываемого полезного ископаемого 4) Выход концентрата при обогащении полезного ископаемого, добытого открытым и подземным способом 3. Что из ниже перечисленного не предлагалось использовать при определении граничного коэффициента вскрыши, в методиках предлагаемых различными учеными 1) Себестоимость полезного ископаемого при добыче открытым и подземным способами 2) Прибыль при открытом и подземном способе разработки 3) Цена металла добываемой руды 4) Глубину карьера

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		4. Критерием выбора оптимального направления углубки карьера является 1) Минимальный текущий коэффициент вскрыши 2) Максимальный объем добываемой руды 3) Минимальный граничный коэффициент вскрыши 4) Максимальный угол наклона рабочего борта карьера 5. Что из нижеперечисленного не является режимом горных работ 1) Зависимости нарастающих объемов выемки от глубины или расстояния перемещения фронта работ 2) Зависимости слоевых объемов от глубины 3) Зависимость объема элементарного слоя от глубины карьера 4) Все перечисленное относится к режиму горных работ 6. График режима горных работ вида $\sum V = \int (\sum Q)$ характеризует 1) Изменение нарастающих объемов руды от нарастающих объемов вскрыши 2) Изменение слоевых объемов вскрыши от слоевых объемов руды 3) Изменение производительности карьера по

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		вскрыше от производительности карьера по руде 4) Изменение нарастающих объемов вскрыши от нарастающих объемов руды 7. Календарный план вскрышных работ это: 1) Изменение объемов вскрыши с глубиной карьера 2) Изменение производительности по вскрыше по годам отработки 3) Зависимость производительности по вскрыше от скорости углубки карьера 4) Зависимость объемов вскрыши от объемов полезного ископаемого 8. Основными параметрами календарного графика является 1) Продолжительность этапа; 2) Высота ступени этапа; 3) Характер изменения графика внутри этапа 4) Все выше перечисленное 9. Какие из нижеперечисленных мероприятий позволяют переносить объемы вскрышных работ на более поздние периоды 1) Разнос рабочего борта карьера

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		2) Формирование временно нерабочего борта во вскрышной зоне 3) Увеличение количества горнотранспортного оборудования в карьере 4) Все перечисленное 10. Какие из нижеперечисленных мероприятий позволяют переносить объемы вскрышных работ на более ранние периоды 1) Разнос рабочего борта карьера 2) Формирование временно нерабочего борта во вскрышной зоне 3) Консервация вскрышных уступов 4) Сокращение ширины рабочих площадок 11. Какие способы регулирования календарного графика вскрышных работ могут быть применены на практике 1) Временное снижение производительности по руде 2) Выполаживания угла рабочего борта 3) Увеличение угла рабочего борта 4) Все перечисленные 12. Разделение периода разработки месторождения на

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		отдельные этапы позволяет: 1) Улучшается календарный график вскрышных работ 2) Улучшается календарный график добычных работ 3) Увеличить средний коэффициент вскрыши 4) Влияет на все вышеперечисленное 13. На каких карьерах предполагается достижение максимального экономического эффекта от применения ВНБ: 1) На карьерах глубиной до 100 м 2) На карьерах глубиной 200-250 м 3) На карьерах глубиной 400-500 м 4) На карьерах с глубиной до 50 м 14. К экономическим факторам, определяющим производительность карьера по руде, относятся: 1) Потребности в данной руде; 2) Обеспеченность запасами руды; 3) Экономическая эффективность разработки 4) Все выше перечисленные. 15. Какими способами может быть снято ограничение

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		производительности карьера по провозной способности транспортных коммуникаций 1) Увеличение грузоподъемности транспортных средств, 2) Проходка дополнительных вскрывающих выработок на поверхность, 3) Переход на более высокопроизводительные экскаваторы 4) Переход на новые более производительные виды транспорта 16. Производительность карьера по полезному ископаемому может приниматься исходя из: 1) Потребности в данном полезном ископаемом 2) Нормативного срока службы карьера 3) Горнотехнических возможностей 4) Все вышеперечисленное оказывает влияние на выбор 17. Рекультивация на горнодобывающих предприятиях 1) Является обязательной после отработки всех запасов месторождения. Рекультивируются карьер, отвалы и объекты промплощадки 2) Не является обязательным мероприятием

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		3) Является обязательной после отработки всех запасов месторождения. Рекультивируется только карьер 4) Является обязательной после отработки всех запасов месторождения. Рекультивируются карьер и отвалы 18. Какой критерий не применяется при обосновании конечной глубины карьера: 1) Сравнение граничного коэффициента вскрыши с текущим 2) Сравнение контурного коэффициента вскрыши с граничным 3) Сравнение граничного коэффициента вскрыши со средним 4) При обосновании конечной глубины могут сравниваться любые коэффициенты вскрыши между собой 19. Что является целью горно-геометрического анализа: 1) Определение объемов руды и вскрыши по глубине карьера 2) Определение объемов руды и вскрыши по годам отработки 3) Определение вида и типа горнотранспортного

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		оборудования 4) Определение затрат, прибыли и других технико-экономических показателей 20. При проектировании генерального плана горнодобывающего предприятия определяется, в том числе, место расположения отвалов вскрышных пород. На выбор места размещения отвалов оказывает влияние: 1) Ценность земельных участков 2) Расположение выездов из карьера 3) Преобладающее направление ветра в районе производства работ 4) Все вышеперечисленные факторы 21. При проектировании генерального плана горнодобывающего предприятия определяется, в том числе, место расположения промышленной площадки предприятия. На выбор места размещения промышленной площадки оказывает влияние: 1) Радиус опасной зоны при производстве взрывных работ 2) Расположение относительно карьера 3) Преобладающее направление ветра в районе производства работ 4) Все вышеперечисленные факторы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		22. При проектировании карьеров радиус санитарно-защитной зоны принимается: 1) Равным радиусу опасной зоны при производстве взрывных работ 2) Равным размерам карьера по поверхности 3) В соответствии с нормативными документами для принятых условий разработки месторождения 4) Равным размеру карьера по поверхности и отвалов по нижнему контуру 23. Земельный отвод горнодобывающего предприятия это: 1) Площадь земельного участка, ограничивающего размеры карьера по поверхности 2) Геометризованный участок недр, предоставленный для разработки месторождения полезного ископаемого 3) Площадь земельного участка включающего карьер, отвалы и все объекты промплощадки 4) Площадь земельного участка включающего карьер и отвалы 24. Горный отвод горнодобывающего предприятия это: 1) Площадь земельного участка, ограничивающего

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		размеры карьера по поверхности 2) Геометризованный участок недр, предоставленный для разработки месторождения полезного ископаемого 3) Площадь земельного участка включающего карьер, отвалы и все объекты промплощадки 4) Площадь земельного участка включающего карьер и отвалы
Уметь	– обрабатывать результаты исследований с использованием вычислительной техники; – выбирать и применять программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач; – применять методы анализа и обработки данных, разрабатывать структуру и программу выполнения исследований	Примерный перечень заданий: Разработать перечень необходимых исходных данных для проектирования карьера на месторождении: - песчано-гравийных материалов; - угля; - глины; - железной руды. Определить конечную глубину карьера по заданным исходным данным Системы автоматизированного проектирования карьеров, возможности, необходимые исходные данные для их использования.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Последовательность и особенности процедуры согласования проектной документации в РФ. Требования к оформлению проектной документации на открытую разработку месторождений полезных ископаемых.
Владеть	– терминологией в рамках нормативных документов; – культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; – современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации.	Примерный перечень тем для семинарского занятия: 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
УК-2.3: Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы		
Знать	– основные стадии и этапы проектирования и согласования проектной документации; – основную техническую и	Вопросы для подготовки к зачету 1. Риск в принятии проектных решений. Этапы проектирования 2. Точность исходных геологических данных 3. Точность исходных технических данных

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	нормативную документацию на основе которой разрабатывается проектная документация; – состав и структуру проектной документации для различных видов ее дальнейшего согласования и использования.	4. Точность исходных экономических данных 5. Методы решения задач при проектировании 6. Решение задач методом вариантов 7. Аналитический метод решения многовариантных задач 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. Техничко-экономический анализ карьера 13. Проектирование контуров карьера 14. Коэффициенты вскрыши. Их учет при проектировании карьеров 15. Принципы и методы определения конечных контуров карьера 16. Аналитический метод определения конечных контуров карьера 17. Графо-аналитический метод определения конечных контуров карьера 18. Определения конечных контуров карьера методом вариантов
Уметь	– сопоставлять результаты расчетов и исследований с требованиями нормативных документов; – определять на основе действующих нормативных документов элементы системы разработки; – организовать работу коллектива по разработке разделов	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 карьера

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	проектной документации, организовать взаимодействие при разработке разделов	
Владеть	– навыками сбора необходимых исходных данных для разработки отдельных разделов проекта; – навыками работы с нормативно-технической документацией при обосновании проектных решений; – навыками взаимодействия с разработчиками отдельных разделов проектной документации в плане предоставления и получения необходимых данных для проектирования.	Примерный перечень тем для семинарского занятия: 8. Особенности проектирования контуров глубоких карьеров 9. Особенности определения главных параметров карьеров железных руд 10. Особенности определения главных параметров карьеров строительных горных пород 11. Особенности определения главных параметров карьеров по добыче глины 12. Особенности определения главных параметров карьеров известняка 13. Особенности определения главных параметров карьеров доломита 14. Особенности определения главных параметров карьеров угольных месторождений
УК-2.4: Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта		
Знать	– основные способы разработки месторождений полезных ископаемых, достоинства, недостатки и условия применения каждого из них; – принципы определения основных параметров карьера для различных	Вопросы для подготовки к зачету: 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
	горно-геологических условий разработки месторождений; – принципы определения параметров карьеров, вскрытия, системы разработки и комплексной механизации открытых горных работ для различных горно-геологических условий разработки месторождений.	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 карьера 13. Проектирование контуров карьера 14. Коэффициенты вскрыши. Их учет при проектировании карьеров 15. Принципы и методы определения конечных контуров карьера 16. Аналитический метод определения конечных контуров карьера 17. Графо-аналитический метод определения конечных контуров карьера 18. Определения конечных контуров карьера методом вариантов 19. Порядок определения контуров карьера 20. Основные принципы формирования структуры комплексной механизации 21. Взаимосвязь комплексной механизации горных работ и воздействия предприятия на окружающую среду 22. Выбор месторасположения поверхностных сооружений. 23. Рекультивация объектов открытых горных работ 24. Определение воздействия на окружающую среду от мобильного карьерного оборудования 25. Определение воздействия на окружающую среду от стационарных источников горнодобывающего предприятия 26. Способы снижения негативного воздействия предприятия на окружающую среду
Уметь	– определять главные параметры карьера и основные параметры	Примерный перечень заданий: Определить возможные комплексы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	системы разработки для заданных условий; – выбирать схему вскрытия и систему разработки, обосновывать комплексную механизацию горных работ; – обосновывать последовательность вскрытия и разработки месторождения, осуществлять календарное планирование горных работ, проектировать расположение поверхностных сооружений.	механизации горных работ на следующих видах месторождений: - песчано-гравийные материалы; - угольные месторождения; - месторождения глины; - месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях. Уметь разрабатывать в техническом задании на разработку проектной документации для заданных условий проектирования требования к механизации горных работ. Определить виды необходимой проектной документации по заданным условиям проектирования Последовательность и особенности процедуры согласования проектной документации в РФ.
Владеть	– способами сбора, обработки информации для выбора способа разработки и проектирования карьеров; – - практическими навыками определения	Примерный перечень тем для семинарского занятия: 1. Основные направления реконструкции карьера 2. Определение объемов горно-капитальных работ 3. Определение сроков строительства карьера 4. Обоснование производительности по полезному ископаемому 5. Обоснование производительности по

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	параметров открытых горных работ по заданным исходным данным; – - практическими навыками проектирования открытых горных работ в различных горно-геологических и климатических условиях эксплуатации месторождения.	вскрышным породам 6. Обоснование производительности по горной массе 7. Определение срока службы карьера
УК-2.5: Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта		
Знать	– основные определения и назначение вскрытия, системы разработки, технологии горных работ; – главные факторы, определяющие производительность карьера по руде и вскрыше; – принципы определения параметров карьеров, вскрытия, системы разработки и комплексной механизации открытых горных работ для различных горно-геологических условий разработки месторождений.	Тест: 1. В состав каких изысканий входят: сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет, проходка горных выработок, геофизическое исследование, полевые исследования грунтов, стационарные наблюдения, лабораторные исследования грунтов и подземных вод, обследование грунтов на площади размещения карьера, отвалов, складов и т.д.? а) инженерно-геодезические изыскания; б) инженерно-экологические изыскания; в) инженерно-гидрометеорологические изыскания; г) инженерно-геологические изыскания; 2. Какую из перечисленных экспертиз не проходит проектная документация?

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		а) государственная экспертиза; б) экспертиза промышленной безопасности; в) экономическая экспертиза; г) государственная экологическая экспертиза; 3. При каком сроке разработки месторождения целесообразно предусматривать развитие горных работ по этапам и выделять промежуточные и перспективные контуры? а) более 12-15 лет; б) 12-15 лет; в) до 10 лет; г) 5-10 лет. 4. Что не входит в основные методы регулирования режима горных работ? а) изменение углов откоса рабочих бортов карьера; б) изменение системы разработки месторождения; в) регулирование направления и интенсивности углубки и скорости подвигания фронта работ; г) изменение конечной глубины карьера. 5. Периоды работы карьера с существенно различающимися объемами вскрышных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		называются а) этапами разработки; б) периодами разработки; в) сроком отработки; г) горно-геометрическим анализом. 6. Кто ввел термин режим горных работ? а) В.В. Ржевский; б) М.М. Протодяконов; в) А.И. Арсентьев; г) Л.А. Пучков. 7. Существует несколько видов отношений к риску при проектировании. Какое из ниже приведенных отношений к риску упрощенно называется «отношение бедняка»? а) Осторожное отношение, при котором опасаются проигрыша и недооценивают выигрыш б) Приуменьшенное отношение, когда приуменьшают значение проигрыша и выигрыша в) Преувеличенное отношение, когда преувеличивают значение выигрыша и проигрыша г) Ровное отношение человека к возможным последствиям ошибок

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		8. Какая погрешность степени достоверности геологических данных соответствует категории разведанности запасов С₁? а) до 75% б) до 50% в) до 30% г) до 15% 9. Для какой категории разведанности запасов погрешность геологических данных не превышает 15-20%? а) А б) В в) С1 г) С2 10. Какие изыскания не входят в состав обязательных инженерных изысканий для проектирования карьеров? 1) Инженерно-геодезические изыскания 2) Инженерно-экономические изыскания 3) Инженерно-экологические изыскания 4) Инженерно-геологические изыскания

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		11. Какой коэффициент вскрыши находится по данной формуле $(C_{\text{п}} - C_o)/C_{\text{в}}$ 1) Текущий коэффициент вскрыши 2) Слойовой коэффициент вскрыши 3) Граничный коэффициент вскрыши 4) Средний коэффициент вскрыши 12. По какой сетке геолого-разведочные скважины бурятся для простых месторождений при разведке запасов по категории А? 1) 50*50 м 2) 100*100 м 3) 150*150 м 4) 75*75 м 13. В чем различие между категориями разведанности месторождения? А) в глубине скважины Б) в сетке скважины В) В диаметре скважины

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			
		Г) Все перечисленные варианты 14. Какой из факторов не оказывает влияние на производственную мощность карьера? А) Принятый режим работы. Б) Принятая величина амортизационных отчислений В) Принятая технология разработки. Г) Провозная способность транспортных коммуникаций 15. Расставьте в правильной последовательности решения задачи при проектировании карьеров <table border="1" data-bbox="675 1323 1423 2018"> <tr> <td data-bbox="675 1323 959 2018"> 1 1.Горно-геометрический анализ карьера; 2.Обоснование производительности и срока службы карьера; 3.Обоснование системы разработки и расчет ее параметров; 4. Выбор схемы и способ вскрытия; </td><td data-bbox="959 1323 1342 2018"> 2 1.Построение планов горных работ на момент сдачи в эксплуатацию, на расчетный год и плана карьера на конец отработки; 2.Определение объемов ГКР и составление календарного плана; 3.Расчет капитальных и эксплуатационных затрат; 4.Принятие оптимальный решений; </td><td data-bbox="1342 1323 1423 2018"> 3 1.Под оценка данных 2.Определение глубины контура 3.Расчет руды контура 4.Выбор заложения траншеи порядок размещения </td></tr> </table> а) 3,2,1,4; б) 1,3,2,4; в)	1 1.Горно-геометрический анализ карьера; 2.Обоснование производительности и срока службы карьера; 3.Обоснование системы разработки и расчет ее параметров; 4. Выбор схемы и способ вскрытия;	2 1.Построение планов горных работ на момент сдачи в эксплуатацию, на расчетный год и плана карьера на конец отработки; 2.Определение объемов ГКР и составление календарного плана; 3.Расчет капитальных и эксплуатационных затрат; 4.Принятие оптимальный решений;	3 1.Под оценка данных 2.Определение глубины контура 3.Расчет руды контура 4.Выбор заложения траншеи порядок размещения
1 1.Горно-геометрический анализ карьера; 2.Обоснование производительности и срока службы карьера; 3.Обоснование системы разработки и расчет ее параметров; 4. Выбор схемы и способ вскрытия;	2 1.Построение планов горных работ на момент сдачи в эксплуатацию, на расчетный год и плана карьера на конец отработки; 2.Определение объемов ГКР и составление календарного плана; 3.Расчет капитальных и эксплуатационных затрат; 4.Принятие оптимальный решений;	3 1.Под оценка данных 2.Определение глубины контура 3.Расчет руды контура 4.Выбор заложения траншеи порядок размещения			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		3,1,4,2; г) 2,3,4,1. 16. Что из нижеперечисленного не характеризует особенность проектов горнодобывающих предприятий А) Каждое месторождение полезных ископаемых является уникальным Б) Месторождения довольно часто залегают в местах не очень удобных для строительства предприятия В) Невозможно использовать типовые проектные решения Г) Необходимость прохождения экспертиз 17. От чего зависит точность проектных решений А) от надёжности принятых научных и инженерных методов, используемых при проектировании, достоверности и полноты исходных данных, профессионализма и опыта проектных организаций. Б) от надёжности принятых научных и инженерных методов, используемых при проектировании, достоверности и полноты исходных данных. В) от надёжности принятых научных и инженерных методов, используемых при проектировании, профессионализма и опыта проектных организаций. Г) Рыночной стоимости разрабатываемого сырья и профессионализма и опыта проектных организаций

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		18. Кто разрабатывает техническое задание на проектирование: А) Заказчик проекта Б) Проектная организация В) Заказчик проекта совместно с проектной организацией Г) Органы исполнительной власти 19. Может ли проект горнодобывающего предприятия разрабатывать несколько проектных организаций А) Да, на усмотрение генерального проектировщика Б) Да, на усмотрение заказчика проекта В) Нет, допускается только один проектировщик Г) Да, но не более двух проектных организаций 20. Кто в проектной организации является основным координатором проекта, осуществляющим связь с заказчиком и координирующим выполнение всех разделов при проектировании карьеров А) Директор проектной организации Б) Главный архитектор проекта В) Главный инженер проекта

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Г) Ответственный исполнитель проекта 21. Проектирование объектов капитального строительства осуществляется на основании требований 1) Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" 2) Приказа Минприроды РФ от 25.06.2010 N 218 "Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.08.2010 N 18104) 3) Постановления Правительства Российской Федерации от 3 марта 2010 г. N 118 г. Москва «Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами» 4) Всех перечисленных документов 22. Состав проекта на разработку месторождений полезных ископаемых должен соответствовать требованиям:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		1) Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" 2) Приказа Минприроды РФ от 25.06.2010 N 218 "Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.08.2010 N 18104) 3) Постановления Правительства Российской Федерации от 3 марта 2010 г. N 118 г. Москва «Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами» 4) Всех перечисленных документов 23. Допускается ли в составе проекта не разрабатывать отдельные разделы, предусмотренные нормативными документами по составу проектной документации 1) Нет, состав должен строго соответствовать требованиям нормативных документов 2) Допускается по согласованию с заказчиком, если это не повлияет на полноту отображения проектных

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		решений 3) Допускается на основании решений проектной организации 4) Допускается, если эти разделы были заменены другими разделами 24. Какой метод решения задач при проектировании наиболее часто используется для решения транспортных оптимизационных задач 1) Динамическое программирование 2) Линейное программирование 3) Физическое моделирование 4) Графический метод 25. Какие условия не являются характерными для решения задач методом вариантов 1) Варианты должны быть действительно технически возможны 2) Для решения задачи должно приниматься минимальное, но достаточное количество вариантов 3) Точность решения задачи во многом определяется точностью исходных данных 4) Для решения задачи принимается максимально возможное количество вариантов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		26. Что не позволяют реализовать САПР при проектировании карьеров 1) Отстраивать объемную модель карьеров и отвалов 2) Увеличить точность исходных данных для проектирования 3) Отстраивать объемную модель рудных тел 4) Отстраивать сечения горных конструкций по указанным плоскостям 27. Проектные контуры карьера, которые согласно проекту предполагают достичь к определенному моменту разработки, называются? а) конечными; б) перспективными; в) промежуточными; г) стационарными. 28. При проектировании конечных контуров карьера, какой угол нерабочего борта принимается в проект, если конструктивный угол больше устойчивого 1) Конструктивный 2) Устойчивый 3) Любой

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		4) Определение угла нерабочего борта не является задачей проектирования карьера 29. При проектировании конечных контуров карьера, какой угол нерабочего борта принимается в проект, если конструктивный угол меньше устойчивого 1) Конструктивный 2) Устойчивый 3) Любой 4) Определение угла нерабочего борта не является задачей проектирования карьера 30. Выберите неправильное выражение 1) Чем меньше риск, тем выше надежность проекта и выше его показатели 2) Чем меньше риск, тем выше надежность проекта, но ниже его показатели 3) Чем меньше риск, тем меньше надежность проекта и ниже его показатели 4) Чем выше риск, тем выше надежность проекта и выше его показатели
Уметь	— определять главные параметры карьера и основные параметры системы разработки для заданных условий;	Примерный перечень заданий: Определить возможные сочетания систем разработки и способов вскрытия на следующих видах месторождений:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	– выбирать схему вскрытия и систему разработки, обосновывать комплексную механизацию горных работ; – обосновывать рациональный режим горных работ при разработке месторождения, осуществлять календарное планирование горных работ, разрабатывать план ликвидации аварий на карьере.	- песчано-гравийные материалы; - угольные месторождения; - месторождения глины; - месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях. Уметь разрабатывать разделы технического задания на разработку проектной документации для заданных условий проектирования по вскрытию и системам разработки. Определить виды необходимой проектной документации по заданным условиям проектирования
Владеть	– навыками выбора способа вскрытия и системы разработки месторождения; – навыками определения параметров открытых горных работ, комплексной механизации горных работ по заданным исходным данным; – практическими навыками оптимизации режима горных работ и	Примерный перечень тем для семинарского занятия: 1. Основные способы вскрытия месторождений поверхностного типа 2. Основные способы вскрытия месторождений глубинного типа 3. Основные способы вскрытия месторождений нагорно-глубинного типа 4. Основные способы вскрытия месторождений при комбинированной разработке 5. Влияние системы разработки на основные показатели работы карьера 6. Влияние схем вскрытия на основные показатели работы карьера 7. Способы оптимизации вскрытия месторождения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	календарных планов разработки месторождений	
ОПК-14.1: Анализирует и обосновывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		
Знать	– Основные способы добычи полезных ископаемых – Основы переработки полезных ископаемых – Основы строительства и эксплуатации подземных объектов	Тест: 1. В состав каких изысканий входят: сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет, проходка горных выработок, геофизическое исследование, полевые исследования грунтов, стационарные наблюдения, лабораторные исследования грунтов и подземных вод, обследование грунтов на площади размещения карьера, отвалов, складов и т.д.? а) инженерно-геодезические изыскания; б) инженерно-экологические изыскания; в) инженерно-гидрометеорологические изыскания; г) инженерно-геологические изыскания; 2. Какую из перечисленных экспертиз не проходит проектная документация? а) государственная экспертиза; б) экспертиза промышленной безопасности; в) экономическая экспертиза; г) государственная экологическая экспертиза; 3. При каком сроке разработки месторождения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		целесообразно предусматривать развитие горных работ по этапам и выделять промежуточные и перспективные контуры? а) более 12-15 лет; б) 12-15 лет; в) до 10 лет; г) 5-10 лет. 4. Что не входит в основные методы регулирования режима горных работ? а) изменение углов откоса рабочих бортов карьера; б) изменение системы разработки месторождения; в) регулирование направления и интенсивности углубки и скорости подвигания фронта работ; г) изменение конечной глубины карьера. 5. Периоды работы карьера с существенно различающимися объемами вскрышных работ называются а) этапами разработки; б) периодами разработки; в) сроком отработки; г) горно-геометрическим анализом.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		6. Кто ввел термин режим горных работ? а) В.В. Ржевский; б) М.М. Протодяконов; в) А.И. Арсентьев; г) Л.А. Пучков. 7. Существует несколько видов отношений к риску при проектировании. Какое из ниже приведенных отношений к риску упрощенно называется «отношение бедняка»? а) Осторожное отношение, при котором опасаются проигрыша и недооценивают выигрыш б) Приуменьшенное отношение, когда приуменьшают значение проигрыша и выигрыша в) Преувеличенное отношение, когда преувеличивают значение выигрыша и проигрыша г) Ровное отношение человека к возможным последствиям ошибок 8. Какая погрешность степени достоверности геологических данных соответствует категории разведанности запасов С₁? а) до 75% б) до 50% в) до 30%

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		г) до 15% 9. Для какой категории разведанности запасов погрешность геологических данных не превышает 15-20%? а) А б) В в) С1 г) С2 10. Какие изыскания не входят в состав обязательных инженерных изысканий для проектирования карьеров? 1) Инженерно-геодезические изыскания 2) Инженерно-экономические изыскания 3) Инженерно-экологические изыскания 4) Инженерно-геологические изыскания 11. Какой коэффициент вскрыши находится по данной формуле $(C_n - C_o)/C_v$ 1) Текущий коэффициент вскрыши 2) Слойной коэффициент вскрыши 3) Граничный коэффициент вскрыши

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		4) Средний коэффициент вскрыши 12. По какой сетке геолого-разведочные скважины бурятся для простых месторождений при разведке запасов по категории А? 1) 50*50 м 2) 100*100 м 3) 150*150 м 4) 75*75 м 13. В чем различие между категориями разведанности месторождения? А) в глубине скважины Б) в сетке скважины В) В диаметре скважины Г) Все перечисленные варианты 14. Какой из факторов не оказывает влияние на производственную мощность карьера? А) Принятый режим работы. Б) Принятая величина амортизационных отчислений В) Принятая технология разработки.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			
		Г) Провозная способность транспортных коммуникаций 15. Расставьте в правильной последовательности решения задачи при проектировании карьеров <table border="1" data-bbox="675 869 1423 1563"> <tr> <td data-bbox="675 869 959 1563"> 1 1.Горно-геометрический анализ карьера; 2.Обоснование производительности и срока службы карьера; 3.Обоснование системы разработки и расчет ее параметров; 4. Выбор схемы и способ вскрытия; </td><td data-bbox="959 869 1342 1563"> 2 1.Построение планов горных работ на момент сдачи в эксплуатацию, на расчетный год и плана карьера на конец отработки; 2.Определение объемов ГКР и составление календарного плана; 3.Расчет капитальных и эксплуатационных затрат; 4.Принятие оптимальный решений; </td><td data-bbox="1342 869 1423 1563"> 3 1.Под оцен данн 2.Оп глуб конт 3.Рас руды конт 4.Вы злож тран поряд разра мест </td></tr> </table> а) 3,2,1,4; 3,1,4,2; б) 1,3,2,4; г) 2,3,4,1. в) 16.Что из нижеперечисленного не характеризует особенность проектов горнодобывающих предприятий А) Каждое месторождение полезных ископаемых является уникальным Б) Месторождения довольно часто залегают в местах	1 1.Горно-геометрический анализ карьера; 2.Обоснование производительности и срока службы карьера; 3.Обоснование системы разработки и расчет ее параметров; 4. Выбор схемы и способ вскрытия;	2 1.Построение планов горных работ на момент сдачи в эксплуатацию, на расчетный год и плана карьера на конец отработки; 2.Определение объемов ГКР и составление календарного плана; 3.Расчет капитальных и эксплуатационных затрат; 4.Принятие оптимальный решений;	3 1.Под оцен данн 2.Оп глуб конт 3.Рас руды конт 4.Вы злож тран поряд разра мест
1 1.Горно-геометрический анализ карьера; 2.Обоснование производительности и срока службы карьера; 3.Обоснование системы разработки и расчет ее параметров; 4. Выбор схемы и способ вскрытия;	2 1.Построение планов горных работ на момент сдачи в эксплуатацию, на расчетный год и плана карьера на конец отработки; 2.Определение объемов ГКР и составление календарного плана; 3.Расчет капитальных и эксплуатационных затрат; 4.Принятие оптимальный решений;	3 1.Под оцен данн 2.Оп глуб конт 3.Рас руды конт 4.Вы злож тран поряд разра мест			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		не очень удобных для строительства предприятия В) Невозможно использовать типовые проектные решения Г) Необходимость прохождения экспертиз 17. От чего зависит точность проектных решений А) от надёжности принятых научных и инженерных методов, используемых при проектировании, достоверности и полноты исходных данных, профессионализма и опыта проектных организаций. Б) от надёжности принятых научных и инженерных методов, используемых при проектировании, достоверности и полноты исходных данных. В) от надёжности принятых научных и инженерных методов, используемых при проектировании, профессионализма и опыта проектных организаций. Г) Рыночной стоимости разрабатываемого сырья и профессионализма и опыта проектных организаций 18. Кто разрабатывает техническое задание на проектирование: А) Заказчик проекта Б) Проектная организация В) Заказчик проекта совместно с проектной организацией

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Г) Органы исполнительной власти 19. Может ли проект горнодобывающего предприятия разрабатывать несколько проектных организаций А) Да, на усмотрение генерального проектировщика Б) Да, на усмотрение заказчика проекта В) Нет, допускается только один проектировщик Г) Да, но не более двух проектных организаций 20. Кто в проектной организации является основным координатором проекта, осуществляющим связь с заказчиком и координирующим выполнение всех разделов при проектировании карьеров А) Директор проектной организации Б) Главный архитектор проекта В) Главный инженер проекта Г) Ответственный исполнитель проекта 21. Проектирование объектов капитального строительства осуществляется на основании требований 1) Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		документации и требованиях к их содержанию" 2) Приказа Минприроды РФ от 25.06.2010 N 218 "Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.08.2010 N 18104) 3) Постановления Правительства Российской Федерации от 3 марта 2010 г. N 118 г. Москва «Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами» 4) Всех перечисленных документов 22. Состав проекта на разработку месторождений полезных ископаемых должен соответствовать требованиям: 1) Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" 2) Приказа Минприроды РФ от 25.06.2010 N 218 "Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		первичную переработку минерального сырья" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.08.2010 N 18104) 3) Постановления Правительства Российской Федерации от 3 марта 2010 г. N 118 г. Москва «Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами» 4) Всех перечисленных документов 23. Допускается ли в составе проекта не разрабатывать отдельные разделы, предусмотренные нормативными документами по составу проектной документации 1) Нет, состав должен строго соответствовать требованиям нормативных документов 2) Допускается по согласованию с заказчиком, если это не повлияет на полноту отображения проектных решений 3) Допускается на основании решений проектной организации 4) Допускается, если эти разделы были заменены другими разделами 24. Какой метод решения задач при проектировании

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		наиболее часто используется для решения транспортных оптимизационных задач 1) Динамическое программирование 2) Линейное программирование 3) Физическое моделирование 4) Графический метод 25. Какие условия не являются характерными для решения задач методом вариантов 1) Варианты должны быть действительно технически возможны 2) Для решения задачи должно приниматься минимальное, но достаточное количество вариантов 3) Точность решения задачи во многом определяется точностью исходных данных 4) Для решения задачи принимается максимально возможное количество вариантов 26. Что не позволяют реализовать САПР при проектировании карьеров 1) Отстраивать объемную модель карьеров и отвалов 2) Увеличить точность исходных данных для проектирования 3) Отстраивать объемную модель рудных тел

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		4) Отстраивать сечения горных конструкций по указанным плоскостям 27. Проектные контуры карьера, которые согласно проекту предполагают достичь к определенному моменту разработки, называются? а) конечными; б) перспективными; в) промежуточными; г) стационарными. 28. При проектировании конечных контуров карьера, какой угол нерабочего борта принимается в проект, если конструктивный угол больше устойчивого 1) Конструктивный 2) Устойчивый 3) Любой 4) Определение угла нерабочего борта не является задачей проектирования карьера 29. При проектировании конечных контуров карьера, какой угол нерабочего борта принимается в проект, если конструктивный угол меньше устойчивого 1) Конструктивный

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		2) Устойчивый 3) Любой 4) Определение угла нерабочего борта не является задачей проектирования карьера 30. Выберите неправильное выражение 1) Чем меньше риск, тем выше надежность проекта и выше его показатели 2) Чем меньше риск, тем выше надежность проекта, но ниже его показатели 3) Чем меньше риск, тем меньше надежность проекта и ниже его показатели 4) Чем выше риск, тем выше надежность проекта и выше его показатели
Уметь	– Использовать источники поиска информации – Обобщать собранную информацию – Применять в расчетах полученные материалы	Примерный перечень заданий: Определить возможные сочетания систем разработки и способов вскрытия на следующих видах месторождений: - песчано-гравийные материалы; - угольные месторождения; - месторождения глины; - месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Уметь разрабатывать разделы технического задания на разработку проектной документации для заданных условий проектирования по вскрытию и системам разработки. Определить виды необходимой проектной документации по заданным условиям проектирования
Владеть	– Навыками анализа информационных источников по направлениям – Навыками обоснования основных проектных решений по разделам – Навыками разработки индивидуальных решения для заданных исходных данных	Примерный перечень тем для семинарского занятия: 8. Основные способы вскрытия месторождений поверхностного типа 9. Основные способы вскрытия месторождений глубинного типа 10. Основные способы вскрытия месторождений нагорно-глубинного типа 11. Основные способы вскрытия месторождений при комбинированной разработке 12. Влияние системы разработки на основные показатели работы карьера 13. Влияние схем вскрытия на основные показатели работы карьера 14. Способы оптимизации вскрытия месторождения
ОПК-14.2: Разрабатывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		
Знать	– Основы добычи твердых полезных ископаемых – Основы переработки полезных ископаемых – Основы	Тест: 1. В состав каких изысканий входят: сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет, проходка горных выработок, геофизическое исследование, полевые исследования грунтов, стационарные

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	строительства и эксплуатации подземных объектов	наблюдения, лабораторные исследования грунтов и подземных вод, обследование грунтов на площади размещения карьера, отвалов, складов и т.д.? а) инженерно-геодезические изыскания; б) инженерно-экологические изыскания; в) инженерно-гидрометеорологические изыскания; г) инженерно-геологические изыскания; 2. Какую из перечисленных экспертиз не проходит проектная документация? а) государственная экспертиза; б) экспертиза промышленной безопасности; в) экономическая экспертиза; г) государственная экологическая экспертиза; 3. При каком сроке разработки месторождения целесообразно предусматривать развитие горных работ по этапам и выделять промежуточные и перспективные контуры? а) более 12-15 лет; б) 12-15 лет; в) до 10 лет; г) 5-10 лет.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		4. Что не входит в основные методы регулирования режима горных работ? а) изменение углов откоса рабочих бортов карьера; б) изменение системы разработки месторождения; в) регулирование направления и интенсивности углубки и скорости подвигания фронта работ; г) изменение конечной глубины карьера. 5. Периоды работы карьера с существенно различающимися объемами вскрышных работ называются а) этапами разработки; б) периодами разработки; в) сроком отработки; г) горно-геометрическим анализом. 6. Кто ввел термин режим горных работ? а) В.В. Ржевский; б) М.М. Протодяконов; в) А.И. Арсентьев; г) Л.А. Пучков. 7. Существует несколько видов отношений к риску при проектировании. Какое из ниже приведенных отношений к риску упрощенно называется

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		«отношение бедняка»? а) Осторожное отношение, при котором опасаются проигрыша и недооценивают выигрыш б) Приуменьшенное отношение, когда приуменьшают значение проигрыша и выигрыша в) Преувеличенное отношение, когда преувеличивают значение выигрыша и проигрыша г) Ровное отношение человека к возможным последствиям ошибок 8. Какая погрешность степени достоверности геологических данных соответствует категории разведанности запасов С₁? а) до 75% б) до 50% в) до 30% г) до 15% 9. Для какой категории разведанности запасов погрешность геологических данных не превышает 15-20%? а) А б) В в) С1 г) С2

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		10. Какие изыскания не входят в состав обязательных инженерных изысканий для проектирования карьеров? 1) Инженерно-геодезические изыскания 2) Инженерно-экономические изыскания 3) Инженерно-экологические изыскания 4) Инженерно-геологические изыскания 11. Какой коэффициент вскрыши находится по данной формуле $(C_{\pi} - C_o)/C_v$ 1) Текущий коэффициент вскрыши 2) Слойной коэффициент вскрыши 3) Граничный коэффициент вскрыши 4) Средний коэффициент вскрыши 12. По какой сетке геолого-разведочные скважины бурятся для простых месторождений при разведке запасов по категории А? 1) 50*50 м 2) 100*100 м 3) 150*150 м 4) 75*75 м

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			
		13. В чем различие между категориями разведанности месторождения? А) в глубине скважины Б) в сетке скважины В) В диаметре скважины Г) Все перечисленные варианты 14. Какой из факторов не оказывает влияние на производственную мощность карьера? А) Принятый режим работы. Б) Принятая величина амортизационных отчислений В) Принятая технология разработки. Г) Провозная способность транспортных коммуникаций 15. Расставьте в правильной последовательности решения задачи при проектировании карьеров <table border="1" data-bbox="675 1778 1426 2072"> <tr> <td data-bbox="675 1778 959 2072">1 1.Горно-геометрический анализ карьера; 2.Обоснование производительности и срока службы карьера;</td><td data-bbox="959 1778 1339 2072">2 1.Построение планов горных работ на момент сдачи в эксплуатацию, на расчетный год и плана карьера на конец отработки; 2.Определение объемов</td><td data-bbox="1339 1778 1426 2072">3 1.Под оценка данных 2.Определение глубины контура 3.Рас</td></tr> </table>	1 1.Горно-геометрический анализ карьера; 2.Обоснование производительности и срока службы карьера;	2 1.Построение планов горных работ на момент сдачи в эксплуатацию, на расчетный год и плана карьера на конец отработки; 2.Определение объемов	3 1.Под оценка данных 2.Определение глубины контура 3.Рас
1 1.Горно-геометрический анализ карьера; 2.Обоснование производительности и срока службы карьера;	2 1.Построение планов горных работ на момент сдачи в эксплуатацию, на расчетный год и плана карьера на конец отработки; 2.Определение объемов	3 1.Под оценка данных 2.Определение глубины контура 3.Рас			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			
		3.Обоснование системы разработки и расчет ее параметров; 4. Выбор схемы и способ вскрытия;	ГКР и составление календарного плана; 3.Расчет капитальных и эксплуатационных затрат; 4.Принятие оптимальный решений;	руды и вскрыши контурах карьера 4.Выбор мест заложения траншей порядка разработки месторождения;	
		а) 3,2,1,4; 3,1,4,2; б) 1,3,2,4; г) 2,3,4,1. в) 16.Что из нижеперечисленного не характеризует особенность проектов горнодобывающих предприятий А) Каждое месторождение полезных ископаемых является уникальным Б) Месторождения довольно часто залегают в местах не очень удобных для строительства предприятия В) Невозможно использовать типовые проектные решения Г) Необходимость прохождения экспертиз 17. От чего зависит точность проектных решений А) от надёжности принятых научных и инженерных методов, используемых при проектировании, достоверности и полноты исходных данных, профессионализма и опыта проектных организаций.			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Б) от надёжности принятых научных и инженерных методов, используемых при проектировании, достоверности и полноты исходных данных. В) от надёжности принятых научных и инженерных методов, используемых при проектировании, профессионализма и опыта проектных организаций. Г) Рыночной стоимости разрабатываемого сырья и профессионализма и опыта проектных организаций 18. Кто разрабатывает техническое задание на проектирование: А) Заказчик проекта Б) Проектная организация В) Заказчик проекта совместно с проектной организацией Г) Органы исполнительной власти 19. Может ли проект горнодобывающего предприятия разрабатывать несколько проектных организаций А) Да, на усмотрение генерального проектировщика Б) Да, на усмотрение заказчика проекта В) Нет, допускается только один проектировщик Г) Да, но не более двух проектных организаций

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		20. Кто в проектной организации является основным координатором проекта, осуществляющим связь с заказчиком и координирующим выполнение всех разделов при проектировании карьеров А) Директор проектной организации Б) Главный архитектор проекта В) Главный инженер проекта Г) Ответственный исполнитель проекта 21. Проектирование объектов капитального строительства осуществляется на основании требований 1) Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" 2) Приказа Минприроды РФ от 25.06.2010 N 218 "Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.08.2010 N 18104) 3) Постановления Правительства Российской Федерации от 3 марта 2010 г. N 118 г. Москва «Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ,

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами» 4) Всех перечисленных документов 22. Состав проекта на разработку месторождений полезных ископаемых должен соответствовать требованиям: 1) Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 10.12.2014) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" 2) Приказа Минприроды РФ от 25.06.2010 N 218 "Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.08.2010 N 18104) 3) Постановления Правительства Российской Федерации от 3 марта 2010 г. N 118 г. Москва «Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами» 4) Всех перечисленных документов 23. Допускается ли в составе проекта не

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		разрабатывать отдельные разделы, предусмотренные нормативными документами по составу проектной документации 1) Нет, состав должен строго соответствовать требованиям нормативных документов 2) Допускается по согласованию с заказчиком, если это не повлияет на полноту отображения проектных решений 3) Допускается на основании решений проектной организации 4) Допускается, если эти разделы были заменены другими разделами 24. Какой метод решения задач при проектировании наиболее часто используется для решения транспортных оптимизационных задач 1) Динамическое программирование 2) Линейное программирование 3) Физическое моделирование 4) Графический метод 25. Какие условия не являются характерными для решения задач методом вариантов 1) Варианты должны быть действительно технически возможны 2) Для решения задачи должно приниматься

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		минимальное, но достаточное количество вариантов 3) Точность решения задачи во многом определяется точностью исходных данных 4) Для решения задачи принимается максимально возможное количество вариантов 26. Что не позволяют реализовать САПР при проектировании карьеров 1) Отстраивать объемную модель карьеров и отвалов 2) Увеличить точность исходных данных для проектирования 3) Отстраивать объемную модель рудных тел 4) Отстраивать сечения горных конструкций по указанным плоскостям 27. Проектные контуры карьера, которые согласно проекту предполагают достичь к определенному моменту разработки, называются? а) конечными; б) перспективными; в) промежуточными; г) стационарными. 28. При проектировании конечных контуров карьера, какой угол нерабочего борта принимается в проект,

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		если конструктивный угол больше устойчивого 1) Конструктивный 2) Устойчивый 3) Любой 4) Определение угла нерабочего борта не является задачей проектирования карьера 29. При проектировании конечных контуров карьера, какой угол нерабочего борта принимается в проект, если конструктивный угол меньше устойчивого 1) Конструктивный 2) Устойчивый 3) Любой 4) Определение угла нерабочего борта не является задачей проектирования карьера 30. Выберите неправильное выражение 1) Чем меньше риск, тем выше надежность проекта и выше его показатели 2) Чем меньше риск, тем выше надежность проекта, но ниже его показатели 3) Чем меньше риск, тем меньше надежность проекта и ниже его показатели 4) Чем выше риск, тем выше надежность проекта и выше его показатели

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	– Использовать источники поиска информации – Обобщать собранную информацию – Применять в расчетах полученные материалы	Примерный перечень заданий: Определить возможные сочетания систем разработки и способов вскрытия на следующих видах месторождений: - песчано-гравийные материалы; - угольные месторождения; - месторождения глины; - месторождения, разрабатываемые в суровых климатических условиях. Уметь разрабатывать разделы технического задания на разработку проектной документации для заданных условий проектирования по вскрытию и системам разработки. Определить виды необходимой проектной документации по заданным условиям проектирования
Владеть	– Навыками анализа информационных источников по направлениям – Навыками обоснования основных проектных решений по разделам	Примерный перечень тем для семинарского занятия: 15. Основные способы вскрытия месторождений поверхностного типа 16. Основные способы вскрытия месторождений глубинного типа 17. Основные способы вскрытия месторождений нагорно-глубинного типа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	– Навыками разработки индивидуальных решения для заданных исходных данных	18. Основные способы вскрытия месторождений при комбинированной разработке 19. Влияние системы разработки на основные показатели работы карьера 20. Влияние схем вскрытия на основные показатели работы карьера 21. Способы оптимизации вскрытия месторождения

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Обоснование проектных решений» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания на зачёте:

- на *оценку «зачтено»* обучающийся демонстрирует пороговый уровень освоения компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на *оценку «не зачтено»* обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.