

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
С.Е. Гавришев
19 сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вскрытие рудных месторождений

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (специализация) программы
Подземная разработка рудных месторождений

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения
Очная

Институт Горного дела и транспорта
Кафедра Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс IV
Семестр 7

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых «02» сентября 2017 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев /


Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «19» сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель  С.Е. Гавришев /

Рабочая программа составлена: старший преподаватель кафедры РМПИ, к.т.н.

 / Р.В. Кульсаитов /

Рецензент: заведующий лабораторией ООО «УралГеоПроект»

 / Ар.А. Зубков/

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Вскрытие рудных месторождений» является изучение структуры рудной шахты, схем вскрытия и подготовки рудных месторождений в различных горно-геологических условиях.

Задачи дисциплины - усвоение студентами:

- технологии горного производства на стадии вскрытия и подготовки рудного месторождения;
- методов календарного планирования на стадии строительства рудника (шахты);
- основных научно-технических решений при вскрытии месторождений подземным способом;

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста

Дисциплина Б1.В.03 «Вскрытие рудных месторождений» входит в вариативную часть блока 2 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Рудничная геология», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «История горного дела», «Подземная разработка МПИ».

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоение дисциплин: «Процессы подземной разработки рудных месторождений», «Системы разработки рудных месторождений», «Проведение и крепление горных выработок», «Проектирование рудников».

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

В результате освоения дисциплины «Вскрытие рудных месторождений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать	Технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов; технические и организационные принципы формирования технологических схем подземной разработки; методы экономико-математического моделирования, методы оптимизации параметров горных предприятий; нормативные документы, регламентирующие обоснование технологических схем подземных рудников.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Уметь:	Оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; проектировать вскрытие, подготовку и разработку запасов рудных месторождений; обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника.
Владеть:	Горной терминологией; навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации; методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 единицы 144 часов:

- контактная работа – 93,4 акад. часов:
 - аудиторная – 90 акад. часов;
 - внеаудиторная – 3,4 акад. часов
- самостоятельная работа – 50,6 акад. часов.

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Преддипломная консультация (в часах)	Контроль (в часах)	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
			лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.				
1. Понятие о разделах дисциплины. История развития способов вскрытия и подготовки. Значение курса для горного инженера.	4	7	0,5		3/2	2			УО	ПК-1
2. Основные понятия о полезных ископаемых. Технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов. Классификация запасов полезных ископаемых.			0,5		3/1	2			УО	

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Предаггестационная консультация (в часах)	Контроль (в часах)	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
			лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.				
Характеристика рудных месторождений. Понятие о ценности руды и рентабельности отработки месторождений.										
3. Стадии разработки и разделение запасов по стадиям. Технические и организационные принципы формирования технологических схем подземной разработки. Понятие о предприятии при подземной добыче. Деление месторождения на шахтные и рудничные поля. Блоки, панели, этажи и подэтажи.			1		3/1	2				
4. Показатели извлечения руды. Классификация потерь и разубоживания руды при подземной добыче. Методы их определения и нормирования. <i>Методы экономико-математического моделирования, методы оптимизации</i>			1		3/1	2			УО	

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Предаггестационная консултация (в часах)	Контроль (в часах)	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
			лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.				
<i>параметров горных предприятий. Определение предельной глубины открытых горных работ.</i>										
5. Производственная мощность и срок существования рудника. Факторы, влияющие на величину производственной мощности. <i>Нормативные документы, регламентирующие обоснование технологических схем подземных рудников.</i>			1		3/1	2		УО		
6. Схемы проветривания шахты. Требования к вскрытию рудных месторождений. Методы определения коэффициентов резерва производительности и пропускной способности основных вскрывающих выработок. Способы и схемы вскрытия.			2		3/1	2		УО		
7. Выбор способа подъема, типов рудоподъемного и вспомогательных шахтных стволов.			2		3/1	2		УО		

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Предаггестационная консултация (в часах)	Контроль (в часах)	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
			лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.				
Сравнительная оценка. Обоснование условий применения скипового, клетевого, конвейерного, автомобильного и других способов – подъема с учетом механизации очистных работ, транспорта руды и необходимости подземных дробильных установок.										
8. Основные требования к вскрытию месторождения наклонными стволами при подъеме руды конвейерами, автотранспортом или самоходным оборудованием и при использовании самоходного оборудования на очистных работах. Вскрытие месторождений в гористой местности. Схемы вскрытия капитальной штольной с капитальными рудоспусками и вспомогательным шахтным стволом. Сравнительные			2		3/1	2		УО		

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Предаггестационная консултация (в часах)	Контроль (в часах)	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
			лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.				
особенности.										
9. Вскрытие месторождений в равнинной местности. Диалектика их развития. Расположение рудоподъемного ствола относительно рудного тела (в лежачем и висячем боках, по рудному телу). Определение мест расположения главного ствола относительно простирания рудного тела. Принципы и – основные варианты вскрытия; одноступенчатое и двухступенчатое вскрытие.			2		3/1	2			Устный опрос, защита результатов	
10. Глубина первой очереди вскрытия и шаг вскрытия. Этажные и групповые квершлагги. Основные и промежуточные горизонты. Логика развития схем вскрытия. Методы расчетов по обоснованию решений и оптимизации параметров. Сравнительная оценка и области			2		3/1	2				

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Предаггестационная консултация (в часах)	Контроль (в часах)	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
			лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.				
применения вариантов.										
11. Комбинированные схемы вскрытия. Принципы вскрытия месторождений, расположенных ниже уровня долины. Схемы вскрытия стволами. Схема вскрытия основной штольной и стволом. Схема вскрытия стволом со вспомогательной штольной. Вскрытие глубокозалегающих месторождений. Степень вскрытия. Вскрытие отдельных частей месторождения. Принципиальные схемы.	3		2		3/1	2				
12. Выбор способа и схем вскрытия месторождений. Метод выбора, критерии оптимальности. Расчет затрат (капитальных и эксплуатационных), ущерба от эксплуатации, потерь руды. Принципы отбора конкурентно-способных вариантов.			2		3/1	2		УО		

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Предаггестационная консултация (в часах)	Контроль (в часах)	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
			лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.				
13. Типы околоствольных дворов. Их классификация. Преимущества и недостатки различных типов околоствольных дворов и условия применения. Диалектика развития конструкций околоствольных дворов. Основные околоствольные выработки, их назначение, принципы расположения. Подземные участковые дробильные комплексы..			2		3/1	2		УО		
14. Требования к подготовке. Подготовительные и нарезные выработки. Их различие. Классификация способов подготовки. Основной признак деления на классы – тип подготовительных выработок, в которых производится загрузка транспортного средства рудой. Развитие способов			2		3/1	2		УО		

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Предаггестационная консултация (в часах)	Контроль (в часах)	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
			лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.				
подготовки в связи с концентрацией и механизацией подземных горных работ. Требования, предъявляемые к способам подготовки.										
15. Способы подготовки штреками. Общая характеристика. Полевые и рудные штреки, их преимущества и недостатки при подготовке месторождений. Способы подготовки этажными, рудными и полевыми штреками главными и панельными штреками.			2		3/1	2				
16. Способы подготовки ортами. Общая характеристика. Преимущества ортовых способов подготовки. Кольцевые и тупиковые способы подготовки основных и промежуточных горизонтов, принципы их построения и модификации в зависимости от количества и места расположения			2		3/1	2				

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Предаггестационная консултация (в часах)	Контроль (в часах)	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
			лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.				
штреков.										
17. Особенности схем подготовки при использовании самоходного оборудования. Особенности подготовки месторождений, представленных несколькими рудными телами. Раздельная подготовка рудных тел.. Совместная подготовка рудных тел, варианты, принципы проектирования и условия применения. Принципы проектирования и выбор способа подготовки.			2		3/1	2				
18. По способу подготовки изучаются следующие вопросы: сущность, условия применения каждого способа, его параметры, схемы проветривания, примеры применения на рудниках взаимосвязь способа подготовки с системой разработки и с			2		3/1	3			УО	

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Предаггестационная консультация (в часах)	Контроль (в часах)	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
			лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.				
подземным транспортом, сравнительная оценка, технико-экономические показатели, направления дальнейшего развития науки и техники.										
19. Основные здания и сооружения, их назначение. Методы укрупненного определения их параметров. Сравнительная оценка и область применения. Способы транспорта руды на поверхности. Генеральный план промышленной площадки			2		1/1	3				
20. Принципы формирования технологических схем. Параметры технологических схем. Величины параметров, комплексная механизация и организация при различных технологических схемах. Параметры технологических схем. Основные направления развития и проблемы			2		1/1	2			УО	

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Предаггестационная консультация (в часах)	Контроль (в часах)	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
			лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.				
совершенствования технологических схем рудников.										
21. Построение календарных планов строительства рудника. Сетевые графики. Циклограммы.			2		2/1	2,1			УО	
22. Курсовой проект						3,4	7		Защита	
23. подготовка к ЗО						3,4	7			
Итого по дисциплине	144		36		54/22	50,6		7/7	ЗО	

5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Вскрытие рудных месторождений» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Вскрытие рудных месторождений» 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 занятиях 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 курсового проекта и итоговой аттестации.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля
1. Понятие о разделах дисциплины. История развития способов вскрытия и подготовки. Значение курса для горного инженера.	Подготовка к лекционным занятиям	2	Устный опрос
2. Основные понятия о полезных ископаемых. <i>Технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов</i> Классификация запасов полезных ископаемых. Характеристика рудных месторождений. Понятие о ценности руды и рентабельности отработки месторождений.	Подготовка к лекционным занятиям	2	Устный опрос
3. Стадии разработки и разделение запасов по стадиям. <i>Технические и организационные принципы формирования технологических схем подземной разработки.</i> Понятие о предприятии при подземной добыче. Деление месторождения на шахтные и рудничные поля. Блоки, панели, этажи и подэтажи.	Подготовка к лекционным занятиям	1	Устный опрос
	Подготовка к практическому занятию № 2	1	Проверка готовности в тетрадах для практических работ
4. Показатели извлечения руды. Классификация потерь и разубоживания руды при подземной добыче. Методы их определения и нормирования. <i>Методы экономико-математического моделирования, методы оптимизации параметров горных предприятий.</i> Определение предельной глубины открытых горных работ.	Подготовка к лекционным занятиям	1	Устный опрос
	Подготовка к практическому занятию № 1	1	Проверка готовности в тетрадах для практических работ
5. Производственная мощность и срок существования рудника. Факторы, влияющие на величину производственной мощности. <i>Нормативные документы, регламентирующие обоснование технологических схем подземных рудников.</i>	Подготовка к лекционным занятиям	1	Устный опрос
	Подготовка к практическому занятию № 3	1	Проверка готовности в тетрадах для практических работ

6. Схемы проветривания шахты. Требования к вскрытию рудных месторождений. Методы определения коэффициентов резерва производительности и пропускной способности основных вскрывающих выработок. Способы и схемы вскрытия.	Подготовка к лекционным занятиям	2	Устный опрос
7. Выбор способа подъема, типов рудоподъемного и вспомогательных шахтных стволов. Сравнительная оценка. Обоснование условий применения скипового, клетового, конвейерного, автомобильного и других способов –подъема с учетом механизации очистных работ, транспорта руды и необходимости подземных дробильных установок.	Подготовка к лекционным занятиям	1	Устный опрос
	Подготовка к практическому занятию № 5	1	Проверка готовности в тетрадях для практических работ
8. Основные требования к вскрытию месторождения наклонными стволами при подъеме руды конвейерами, автотранспортом или самоходным оборудованием и при использовании самоходного оборудования на очистных работах. Вскрытие месторождений в гористой местности.. Схемы вскрытия капитальной штольной с капитальными рудоспусками и вспомогательным шахтным стволом. Сравнительные особенности.	Подготовка к лекционным занятиям	2	Устный опрос
9. Вскрытие месторождений в равнинной местности. Диалектика их развития. Расположение рудоподъемного ствола относительно рудного тела (в лежащем и висячем боках, по рудному телу). Определение мест расположения главного ствола относительно простирания рудного тела. Принципы и –основные варианты вскрытия; одноступенчатое и двухступенчатое вскрытие.	Подготовка к лекционным занятиям	2	Устный опрос

<p>10. Глубина первой очереди вскрытия и шаг вскрытия. Этажные и групповые квершлагги. Основные и промежуточные горизонты. Логика развития схем вскрытия. Методы расчетов по обоснованию решений и оптимизации параметров. Сравнительная оценка и области применения вариантов.</p>	<p>Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к аудиторной контрольной работе</p>	<p>2</p>	<p>Устный опрос, аудиторная контрольная работа</p>
<p>11. Комбинированные схемы вскрытия. Принципы вскрытия месторождений, расположенных ниже уровня долины. Схемы вскрытия стволами. Схема вскрытия основной штольной и стволом. Схема вскрытия стволом со вспомогательной штольной. Вскрытие глубокозалегающих месторождений. Степень вскрытия. Вскрытие отдельных частей месторождения. Принципиальные схемы.</p>	<p>Подготовка к лекционным занятиям</p>	<p>2</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>12. Выбор способа и схем вскрытия месторождений. Метод выбора, критерии оптимальности. Расчет затрат (капитальных и эксплуатационных), ущерба от эксплуатации, потерь руды. Принципы отбора конкурентно-способных вариантов.</p>	<p>Подготовка к лекционным занятиям</p>	<p>1</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>Подготовка к практическому занятию № 7</p>	<p>1</p>	<p>Проверка готовности в тетрадях для практических работ</p>
<p>13. Типы околоствольных дворов. Их классификация. Преимущества и недостатки различных типов околоствольных дворов и условия применения. Диалектика развития конструкций околоствольных дворов. Основные околоствольные выработки, их назначение, принципы расположения. Подземные участковые дробильные комплексы.</p>	<p>Подготовка к лекционным занятиям</p>	<p>1</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>Подготовка к практическому занятию № 6</p>	<p>1</p>	<p>Проверка готовности в тетрадях для практических работ</p>
<p>14. Требования к подготовке. Подготовительные и нарезные выработки. Их различие. Классификация способов подготовки. Основной признак деления на</p>	<p>Подготовка к лекционным занятиям</p>	<p>1</p>	<p>Устный опрос</p>

<p>классы – тип подготовительных выработок, в которых производится загрузка транспортного средства рудой. Развитие способов подготовки в связи с концентрацией и механизацией подземных горных работ. Требования, предъявляемые к способам подготовки.</p>	<p>Подготовка к практическому занятию № 4</p>	<p>1</p>	<p>Проверка готовности в тетрадах для практических работ</p>
<p>15. Способы подготовки штреками. Общая характеристика. Полевые и рудные штреки, их преимущества и недостатки при подготовке месторождений. Способы подготовки этажными, рудными и полевыми штреками главными и панельными штреками.</p>	<p>Подготовка к лекционным занятиям</p>	<p>3,4</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>16. Способы подготовки ортами. Общая характеристика. Преимущества ортовых способов подготовки. Кольцевые и тупиковые способы подготовки основных и промежуточных горизонтов, принципы их построения и модификации в зависимости от количества и места расположения штреков.</p>	<p>Подготовка к лекционным занятиям</p>	<p>3,4</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>17. Особенности схем подготовки при использовании самоходного оборудования. Особенности подготовки месторождений, представленных несколькими рудными телами. Раздельная подготовка рудных тел.. Совместная подготовка рудных тел, варианты, принципы проектирования и условия применения. Принципы проектирования и выбор способа подготовки.</p>	<p>Подготовка к лекционным занятиям</p>	<p>2</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>18. По способу подготовки изучаются следующие вопросы: сущность, условия применения каждого способа, его параметры, схемы проветривания, примеры применения на рудниках взаимосвязь способа подготовки с системой разработки и с подземным</p>	<p>Подготовка к лекционным занятиям</p>	<p>3</p>	<p>Устный опрос</p>

транспортом, сравнительная оценка, технико-экономические показатели, направления дальнейшего развития науки и техники.			
19. Основные здания и сооружения, их назначение. Методы укрупненного определения их параметров. Сравнительная оценка и область применения. Способы транспорта руды на поверхности. Генеральный план промышленной площадки	Подготовка к лекционным занятиям	3	Устный опрос
20. Принципы формирования технологических схем. Параметры технологических схем. Величины параметров, комплексная механизация и организация при различных технологических схемах. Параметры технологических схем. Основные направления развития и проблемы совершенствования технологических схем рудников.	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к аудиторной контрольной работе	1	Устный опрос, аудиторная контрольная работа
	Подготовка к практическому занятию № 8	1	Проверка готовности в тетрадях для практических работ
21. Построение календарных планов строительства рудника. Сетевые графики. Циклограммы.	Подготовка к лекционным занятиям	1,1	Устный опрос
	Подготовка к практическому занятию № 9	1	Проверка готовности в тетрадях для практических работ
21. Курсовой проект	Выполнение курсового проекта	3,4	Защита курсового проекта
Подготовка к ЗО		3,4	ОП
Итого по разделу		50,6	ОП

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
<p>ПК-1</p> <p>владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>		
<p>Знать</p>	<p>Технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов; технические и организационные принципы формирования технологических схем подземной разработки; методы экономико-математического моделирования, методы оптимизации параметров горных предприятий; нормативные документы, регламентирующие обоснование технологических схем подземных рудников.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки. 2. Классификация запасов месторождений. 3. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород. 4. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений. 5. Горные выработки – определение, назначение, графическое изображение. 6. Стадии разработки месторождения подземным способом. 7. Деление на части: этажи, блоки, панели 8. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности. 9. Порядок отработки запасов шахтного поля, этажа, панели, блока. 10. Общие сведения о потерях и разубоживания руды. Показатели потерь и разубоживания. 11. Классификация потерь и разубоживания руды. 12. Методы определения показателей потерь и разубоживания. 13. Экономические последствия потерь и засорения руды при добыче. 14. Основные параметры горного предприятия. 15. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ. 16. Определение годовой производственной мощности и срока существования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>рудника по горным возможностям (крутопадающее и наклонное месторождения).</p> <p>17. Расчет годовой производственной мощности и срока существования на пологих месторождениях.</p> <p>18. Схемы проветривания шахт. Расположение вскрывающих выработок в шахтном поле.</p> <p>19. Влияние выемки полезного ископаемого на состояние налегающих пород и поверхности. Построение охранных целиков.</p> <p>20. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия.</p> <p>21. Классификация способов вскрытия по типу рудовыдачной выработки.</p> <p>22. Классификация способов вскрытия по типу главных вскрывающих выработок.</p> <p>23. Типы и назначение шахтных стволов.</p> <p>24. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными клетевым подъемом.</p> <p>25. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными скиповым подъемом.</p> <p>26. Определение размеров поперечных сечений вскрывающих выработок.</p> <p>27. Вскрытие наклонными стволами, оборудованными скиповым и клетевым подъемами.</p> <p>28. Вскрытие наклонными стволами с конвейерным подъемом.</p> <p>29. Вскрытие наклонными стволами автомобильным подъемом.</p> <p>30. Определение числа шахтных стволов. Схемы вскрытия.</p> <p>31. Выбор места расположения основной вскрывающей выработки.</p> <p>32. Определение оптимальной высоты</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>этажа.</p> <p>33.Ступенчатое вскрытие месторождений.</p> <p>34.Глубина I очереди вскрытия, шаг вскрытия проходки и углубки стволов.</p> <p>35.Групповое вскрытие шахтных полей.</p> <p>36.Вскрытие месторождений в гористой местности.</p> <p>37.Особенности вскрытия месторождений на больших глубинах.</p> <p>38.Околоствольные двory кольцевого и тупикового типов.</p> <p>39.Околоствольные выработки.</p> <p>40.Подготовка крутопадающих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>41.Подготовка пологих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>42.Способы подготовки основного горизонта на крутопадающих месторождениях</p> <p>43.Способы подготовки основного горизонта на пологих месторождениях.</p> <p>44.Подготовительные выработки. Месторасположение, формы и размеры сечений.</p> <p>45.Промышленная площадка шахты. Технологический комплекс главного рудоподъемного ствола.</p> <p>46.Промышленная площадка шахты. Вспомогательные сооружения и цехи.</p> <p>47.Генеральный план промплощадки шахты.</p> <p>48.Выбор способа вскрытия.</p> <p>49.Календарное планирование строительства и развития горных работ.</p>
Уметь	– <i>Оценивать запасы месторождения и выбирать</i>	<p>50.Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки.</p> <p>51.Классификация запасов месторождений.</p> <p>52.Физико-механическая характеристика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p><i>рациональный способ их освоения; проектировать вскрытие, подготовку и разработку запасов рудных месторождений; обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника.</i></p>	<p>руд и вмещающих пород.</p> <p>53. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений.</p> <p>54. Горные выработки – определение, назначение, графическое изображение.</p> <p>55. Стадии разработки месторождения подземным способом.</p> <p>56. Деление на части: этажи, блоки, панели</p> <p>57. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности.</p> <p>58. Порядок отработки запасов шахтного поля, этажа, панели, блока.</p> <p>59. Общие сведения о потерях и разубоживания руды. Показатели потерь и разубоживания.</p> <p>60. Классификация потерь и разубоживания руды.</p> <p>61. Методы определения показателей потерь и разубоживания.</p> <p>62. Экономические последствия потерь и засорения руды при добыче.</p> <p>63. Основные параметры горного предприятия.</p> <p>64. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ.</p> <p>65. Определение годовой производственной мощности и срока существования рудника по горным возможностям (крутопадающее и наклонное месторождения).</p> <p>66. Расчет годовой производственной мощности и срока существования на пологих месторождениях.</p> <p>67. Схемы проветривания шахт. Расположение вскрывающих выработок в шахтном поле.</p> <p>68. Влияние выемки полезного ископаемого на состояние налегающих пород и</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>поверхности. Построение охранных целиков.</p> <p>69. Вскрытие месторождения. Требование к способам вскрытия.</p> <p>70. Классификация способов вскрытия по типу рудовыдачной выработки.</p> <p>71. Классификация способов вскрытия по типу главных вскрывающих выработок.</p> <p>72. Типы и назначение шахтных стволов.</p> <p>73. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными клетевым подъемом.</p> <p>74. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными скиповым подъемом.</p> <p>75. Определение размеров поперечных сечений вскрывающих выработок.</p> <p>76. Вскрытие наклонными стволами, оборудованными скиповым и клетевым подъемами.</p> <p>77. Вскрытие наклонными стволами с конвейерным подъемом.</p> <p>78. Вскрытие наклонными стволами автомобильным подъемом.</p> <p>79. Определение числа шахтных стволов. Схемы вскрытия.</p> <p>80. Выбор места расположения основной вскрывающей выработки.</p> <p>81. Определение оптимальной высоты этажа.</p> <p>82. Ступенчатое вскрытие месторождений.</p> <p>83. Глубина I очереди вскрытия, шаг вскрытия проходки и углубки стволов.</p> <p>84. Групповое вскрытие шахтных полей.</p> <p>85. Вскрытие месторождений в гористой местности.</p> <p>86. Особенности вскрытия месторождений на больших глубинах.</p> <p>87. Околоствольные двory кольцевого и тупикового типов.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>88.Околоствольные выработки.</p> <p>89.Подготовка крутопадающих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>90.Подготовка пологих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>91.Способы подготовки основного горизонта на крутопадающих месторождениях</p> <p>92.Способы подготовки основного горизонта на пологих месторождениях.</p> <p>93.Подготовительные выработки. Месторасположение, формы и размеры сечений.</p> <p>94.Промышленная площадка шахты. Технологический комплекс главного рудоподъемного ствола.</p> <p>95.Промышленная площадка шахты. Вспомогательные сооружения и цехи.</p> <p>96.Генеральный план промплощадки шахты.</p> <p>97.Выбор способа вскрытия.</p> <p>98.Календарное планирование строительства и развития горных работ.</p>
Владеть	Горной терминологией; навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации; методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки. 2. Классификация запасов месторождений. 3. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород. 4. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений. 5. Горные выработки – определение, назначение, графическое изображение. 6. Стадии разработки месторождения подземным способом. 7. Деление на части: этажи, блоки, панели 8. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений,

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	предприятий.	<p>показатели эффективности.</p> <p>9. Порядок отработки запасов шахтного поля, этажа, панели, блока.</p> <p>10. Общие сведения о потерях и разубоживания руды. Показатели потерь и разубоживания.</p> <p>11. Классификация потерь и разубоживания руды.</p> <p>12. Методы определения показателей потерь и разубоживания.</p> <p>13. Экономические последствия потерь и засорения руды при добыче.</p> <p>14. Основные параметры горного предприятия.</p> <p>15. Выбор способа разработки, определение границ открытых и подземных работ.</p> <p>16. Определение годовой производственной мощности и срока существования рудника по горным возможностям (крутопадающее и наклонное месторождения).</p> <p>17. Расчет годовой производственной мощности и срока существования на пологих месторождениях.</p> <p>18. Схемы проветривания шахт. Расположение вскрывающих выработок в шахтном поле.</p> <p>19. Влияние выемки полезного ископаемого на состояние налегающих пород и поверхности. Построение охранных целиков.</p> <p>20. Вскрытие месторождения. Требования к способам вскрытия.</p> <p>21. Классификация способов вскрытия по типу рудовыдачной выработки.</p> <p>22. Классификация способов вскрытия по типу главных вскрывающих выработок.</p> <p>23. Типы и назначение шахтных стволов.</p> <p>24. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными клетевым</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>подъемом.</p> <p>25. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными скиповым подъемом.</p> <p>26. Определение размеров поперечных сечений вскрывающих выработок.</p> <p>27. Вскрытие наклонными стволами, оборудованными скиповым и клетевым подъемами.</p> <p>28. Вскрытие наклонными стволами с конвейерным подъемом.</p> <p>29. Вскрытие наклонными стволами автомобильным подъемом.</p> <p>30. Определение числа шахтных стволов. Схемы вскрытия.</p> <p>31. Выбор места расположения основной вскрывающей выработки.</p> <p>32. Определение оптимальной высоты этажа.</p> <p>33. Ступенчатое вскрытие месторождений.</p> <p>34. Глубина I очереди вскрытия, шаг вскрытия проходки и углубки стволов.</p> <p>35. Групповое вскрытие шахтных полей.</p> <p>36. Вскрытие месторождений в гористой местности.</p> <p>37. Особенности вскрытия месторождений на больших глубинах.</p> <p>38. Околоствольные дворы кольцевого и тупикового типов.</p> <p>39. Околоствольные выработки.</p> <p>40. Подготовка крутопадающих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>41. Подготовка пологих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>42. Способы подготовки основного горизонта на крутопадающих месторождениях</p> <p>43. Способы подготовки основного горизонта на пологих месторождениях.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		44.Подготовительные выработки. Месторасположение, формы и размеры сечений. 45.Промышленная площадка шахты. Технологический комплекс главного рудоподъемного ствола. 46.Промышленная площадка шахты. Вспомогательные сооружения и цехи. 47.Генеральный план промплощадки шахты. 48.Выбор способа вскрытия. 49.Календарное планирование строительства и развития горных работ.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Вскрытие рудных месторождений» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачет с оценкой.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют 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:

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок:

- на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- на оценку **«незачтено»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [электронный ресурс] - Электронные данные - <http://libgost.ru>
2. Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (ПБ03-553-03) г. Москва НТЦ «Промышленная безопасность» 2015. Режим доступа к ресурсу: (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1518).
3. Казикаев Д.М. Комбинированная разработка рудных месторождений. Учебник. М.: МГГУ, 2007.
4. Трубецкой К. Н. Комплексное освоение месторождений и глубокая переработка минерального сырья. В. А. Чантурия, Д. Р. Каплунов, М. В. Рыльникова М.:Недра 2010 г.- 440
5. Колемаев В.А. Экономико-математическое моделирование. В.А. Колемаев М.: Юнити-Дана, 2005. — 295 с.
6. Стряпунгин В.В. Вскрывающие выработки рудных месторождений. В.В. Стряпунгин Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2004, 116 с.

б) дополнительная литература

7. Шестаков В.А. Рациональное использование недр. В.А. Шестаков– М. : Недра, 1990.- 223 с.

8. Малкин А.С. Проектирование шахт. Л.А. Пучков Учебник для вузов. М: Издательство АГН, 2000г. – 375 с.

9. В.А. Гребенюка. Справочник по горнорудному делу/Под ред. В.А. Гребенюка, Я.С. Пыжьянова, И.Г. Ерофеева. – М. : Недра, 1983. – 816 с.

10. Эталоны ТЭО строительства предприятий по добыче и обогащению угля. В 2 т. / Под научным руководством В.М. Еремеева, Г.Л. Краснянского. – М.: Изд-во Академии горных наук, 1998. – Т.1 – 439 с. – Т.2 – 271с.

11. Жигалов М.Л. Технология, механизация и организация подземных горных работ. С.А. Ярунин Учебник для вузов.- М.: Недра, 1990.-с.192-211.

в) Методические указания:

1. Вскрытие и подготовка рудных месторождений: Метод. указ. по составлению курсового проекта для студентов спец.0902. Магнитогорск: МГТУ, 2006, 46 с.

2. Тютюник Я.И. и др. Альбом околоствольных дворов и стволов шахт.- М.: Недра.

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

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

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
	Д-1347-17 от 20.12.2017	21.03.2018
	Д-1481-16 от 25.11.2016	25.12.2017
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет-ресурсы:

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) [Электронный ресурс]. – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> – Загл. с экрана.

Поисковая система Академия Google (Google Scholar) [Электронный ресурс]. – URL: <https://scholar.google.ru/> – Загл. с экрана.

Суперсооружения: Взрывные работы [Электронный ресурс]. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=j_xJwB2aGo0 – Загл. с экрана.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, макеты
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска, мультимедийный проектор, экран
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования Инструменты для ремонта лабораторного оборудования