

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИСТОРИЯ ГОРНОГО ДЕЛА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (специализация) программы
Взрывное дело

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
Заочная

Институт Горного дела и транспорта
Кафедра Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс 3

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 «20» января 2017 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой  / С.Е. Гавришев /

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «31» января 2017 г., протокол № 7.

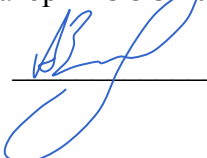
Председатель  / С.Е. Гавришев /

Рабочая программа составлена: доцент кафедры РМПИ, к.т.н., доцент

 / Н.Г. Караулов /

Рецензент:

заведующий лаборатории ООО «УралГеоПроект»

 / Ар.А. Зубков /

1 Цели освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «История горного дела» заключается в формировании знаний по истории развития технологий при добыче, переработке и использовании полезных ископаемых.

Задачи дисциплины – усвоение студентами:

- базовых категорий и понятий истории техники;
- основных научно-технических открытий в области горной техники;
- вклада российских и зарубежных ученых в развитие горной техники;
- эволюции горной техники;
- состояния и основных направлений развития горной техники.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста

Дисциплина Б1.Б.34 «История горного дела» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.

Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: «История древнего мира», «История средних веков», «История России», «Экономическая география», «Человек и общество».

Дисциплина «История горного дела» должна давать теоретическую подготовку в ряде областей, связанных с основным оборудованием задействованном в процессах разработки месторождений полезных ископаемых. В курсе должно даваться представление о технике и ее роли в развитии горной техники и технологии в период промышленного переворота, истории развития обогащения полезных ископаемых.

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

В результате освоения дисциплины «История горного дела» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Знать	Основные понятия, связанные с историей горного дела. Основные определения и понятия истории горного дела О роли машин в развитии горной техники и технологии в период промышленного переворота, истории развития обогащения полезных ископаемых.
Уметь:	Анализировать сложные процессы и структуры. Использовать свой творческий потенциал. Прогнозировать дальнейшее развитие горной техники и технологии.
Владеть:	Терминологией в рамках истории горного дела. Информацией об основных этапах развития горного дела Способностью оценивать развитие горной техники и технологии.
ОК-3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	
Знать	Знать основные этапы развития горного дела Знать основные этапы развития горного дела во взаимосвя-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>зи с закономерностями исторического развития</p> <p>Знать хронологию развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития.</p>
Уметь:	<p>Анализировать закономерности исторического развития общества</p> <p>Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производства.</p> <p>Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производства. Оценивать развитие горной техники и технологии.</p>
Владеть:	<p>Информацией об основных этапах развития горного дела.</p> <p>Информацией об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества.</p> <p>Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера на основе информации об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества.</p>

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 8,7 акад. часов:
 - аудиторная – 8 акад. часов;
 - внеаудиторная – 0,7 акад. часов;
- самостоятельная работа – 59,4 акад. часов.

Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	практич. занятия	самост. раб.			
1. Эпоха горных орудий.	3	0,25	0,25	8	- самостоятельное изучение учебной литературы.	Практические занятия, проверка домашнего задания №1	ОК-3, ОК-7
2. Эпоха горных машин	3	0,25	0,25	8	- подготовка к практическим занятиям	Практические занятия, устный опрос (собеседование).	ОК-3, ОК-7
3. Развитие горного дела в России	3	0,25	0,25	8	- самостоятельное изучение учебной литературы.	Семинарские занятия, устный опрос (собеседование)	ОК-3, ОК-7
4. История развития горных машин и оборудования	3	0,25	0,25	8	- подготовка к практическим занятиям	Практические занятия, проверка домашнего задания №2	ОК-3, ОК-7
5. История развития обогащения полезных ископаемых.	3	0,25	0,25	8	- самостоятельное изучение учебной литературы.	Практические занятия, устный опрос	ОК-3, ОК-7
6. История железнодорожного транспорта на горных работах. История автомобиль-	3	0,25	0,25	8	- подготовка к практическим занятиям	Практические занятия, проверка домашнего задания №2, защита работы.	ОК-3, ОК-7

ного карьерного транспорта							
7. История развития геотехнологии.	3	1,25	1,25/1	8	- самостоятельное изучение учебной литературы.	Практические занятия, устный опрос, защита работы.	ОК-3, ОК-7
8. История маркшейдерского дела. История взрывного дела	3	1,25	1,25/1	3,4	- подготовка к практическим занятиям	Практические занятия, устный опрос	ОК-3, ОК-7
Итого по курсу	3	4	4/2	59,4	Подготовка к зачету	Зачет	

5. Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «История горного дела» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «История горного дела» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информация, лекций-конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал изложенный и объясненный студентам на лекциях-информациях, подлежит самостоятельному осмыслению и запоминанию. Совокупность докладов по предварительно подготовленной проблематике сделанных на лекции-конференции обеспечивает всестороннее 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, докладов для практических занятий, при подготовке к итоговой аттестации.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов в ходе аудиторных занятий осуществляется под контролем преподавателя в виде экспресс-опроса и дискуссий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде подготовки к лабораторно-практическому занятию, а также подготовке к контрольным работам.

Домашние задания:

Домашнее задание №1

Составить перечень известного Вам оборудования, эксплуатируемого при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

Домашнее задание №2

Раскрыть одно из перечисленных исторических событий, которое перевернуло горные технологии (история метро, открытие телевидения или радио, открытие пороха, история папируса, компаса, строительство Пирамид, чеканка монет, амальгамация, использование нефти, использование геометрических измерений, химические открытия, горные машины Леонардо да Винчи, древние маркшейдерские инструменты, первые насосы, первые мельницы, изобретение парового котла, добыча и использование древних строительных материалов, добыча и использование древних красок или другое).

Домашнее задание №3

Написать сочинение на тему: «Горные технологии и техники в творчестве ...» (Д. Лондон, Мельников-Печерский, Пушкин, Бажов, мифы Древней Греции и т.д.).

Домашнее задание №4

Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не

менее 8 слайдов) на тему:

- Горное дело в эпоху палеолита («охотники и собиратели»).
- Бронзовый век и горное дело.
- Горные технологии Аркаима.
- Добыча Золота в Древнем Египте.
- Горные технологии Древнего Рима.
- Горные технологии феодальной Европы.
- Горное дело в фольклоре и искусстве.
- Горное дело и религия.
- Леонардо да Винчи, Николай Коперник, Галилео Галилей, Иоганн Кеплер о горном деле.
- Горные машины XVI-XVIII веков.
- Петровская эпоха и горное дело.
- История горы Магнитной.
- Современный этап развития горного дела.
- Горное дело и экология.

Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:

Тема 1. Эпоха горных орудий.

- Каменный век.
- Медно-каменный век.
- Эпоха бронзы.
- Ранний железный век.
- Горное дело античности.
- Горное дело Средневековья, Возрождения.

Тема 2. Эпоха горных машин

- Первые горные машины (средние века).
- Использование энергии воды, ветра, пара и связанных с ними механизмов в технологических процессах.
- Развитие горной техники в период промышленного переворота (конец XVIII – начало XIX вв.).
- Развитие горной техники в период империализма (конец XIX – начало XX вв.).

Тема 3. Развитие горного дела в России

- Археологические сведения о горном производстве в России.
- Начало горнозаводского дела в России. Реформы горнорудного дела Петра I.
- Горнорудное дело России в XIX и нач. XX вв.
- Горнопромышленный пролетариат России XIX - нач. XX вв.
- Горное образование в России. Развитие горного дела в России и СССР в советский период.

Тема 4. История развития горных машин и оборудования

- Машины для бурения.
- Развитие землеройной техники.

Тема 5. История развития обогащения полезных ископаемых.

- Возникновение отрасли.
- Обогащение полезных ископаемых в феодальную эпоху.
- Состояние обогащения в период утверждения капитализма.
- Развитие обогащения (конец XIX – начало XX веков).
- История развития обогащения в России.

Тема 6. История железнодорожного транспорта на горных работах.

- Основные факторы и направления развития транспорта на этапе зарождения индустриального общества.
- История развития паровозной тяги.
- История развития тепловозов.
- История развития электровозов.
- История развития грузовых вагонов.
- История развития железнодорожного пути.
- Современное состояние железнодорожного транспорта в горнодобывающей промышленности.
- Перспективы развития железнодорожного транспорта.

Тема 7. История автомобильного карьерного транспорта

- Тепловой двигатель.
- История автомобилестроения в России.
- Развитие карьерного автотранспорта.

Тема 8. История маркшейдерского дела. История взрывного дела

- Краткие сведения о развитии технологии и техники маркшейдерского дела.
- Развитие маркшейдерских наблюдений за сдвижением горных пород.
- Развитие маркшейдерского дела в России.
- Краткие сведения об истории создания взрывчатых веществ и материалов.
- Создание средств инициирования.
- Развитие взрывной технологии в горном деле.

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «История горного дела»

1. Какие ресурсы мы называем полезными ископаемыми? Приведите примеры.
2. Нефть как ценное сырье принято называть «черным золотом». Какие полезные ископаемые, по Вашему мнению, можно назвать «голубым золотом», «зеленым золотом», «красным золотом», «коричневым золотом», «белым золотом»?
3. Назовите съедобные полезные ископаемые.
4. Перечислите полезные ископаемые, имеющие освоенную минерально-сырьевую базу, развитые горнодобывающие и перерабатывающие мощности.
5. Перечислите и охарактеризуйте основные группы отраслей горной промышленности.
6. Какими орудиями пользовался человек в раннем палеолите? Из какого материала они были изготовлены и каково их назначение?
7. Какие приемы обработки камня использовались в позднем палеолите? Какой формой обладает обработанный камень?
8. Какое значение имело добывание огня из камня?
9. Какими свойствами должен был обладать каменный материал, использующийся для изготовления орудий?
10. К каким последствиям привело собирательство каменного материала в эпоху палеолита?
11. В чем заключается сущность «неолитической революции»? Какое значение она имела?
12. Что представляло собой горное дело к концу каменного века? Какие горные орудия использовались?
13. Какое свойство самородных металлов было обнаружено в энеолите? Как они обрабатывались, какие изделия из них изготавливались?
14. В чем заключалась подготовка медных руд к плавке?
15. Назовите основные исторические события, с которыми связано развитие эпохи горных машин.

16. Опишите, как использовали в горном деле энергию воды, ветра.
17. Опишите конструкцию водоотливной машины; ее достоинства и ограничения.
18. Опишите, как использовали в горном деле энергию пара.
19. Расскажите о влиянии горного дела на развитие искусства малых форм.
20. Промышленный переворот и его истоки.
21. Развитие горного дела и техники в период промышленного переворота.
22. Развитие горного дела и техники в период империализма.
23. Перечислите свойства, используя которые можно осуществить механическое разделение минералов.
24. Охарактеризуйте процессы ручной сортировки минерального сырья. Используются ли данные процессы на современных обогатительных фабриках? Если «да», то для какого минерального сырья.
25. Какое свойство минералов используется в процессе промывки? На каком минеральном сырье впервые были опробованы гравитационные методы обогащения? Что общего между промывкой на каменном столе и на шкуре животного?
26. Где и когда началась добыча и обогащение россыпного и жильного золота? Какие существовали отличия в технологии их переработки?
27. С какой целью проводился обжиг руды, состоящей из халькопирита?
28. Где и когда впервые стали использовать толчейные мельницы? Опишите их устройство. Когда стали использовать мокрое толчение руды?
29. Поясните выражение «Канкрино искусство».
30. Почему современные поршневые отсадочные машины называются «гарцевскими»? Кем и когда были изобретены поршневые отсадочные машины?
31. Как вы понимаете выражение «равнопадаемые зерна»? С какой целью стало проводиться предварительное грохочение исходного материала перед отсадкой? Какое значение имели научные разработки П.Р. Реттингера для практики гравитационного обогащения?
32. Какие открытия в науке и изобретения в технике предшествовали созданию паровоза.
33. Приведите конкретные факты из истории горного дела, свидетельствующие о влиянии паровой машины на изменение технологии разработки месторождений полезных ископаемых.
34. Объясните, какие из рассмотренных в главе направлений развития современного железнодорожного транспорта, на Ваш взгляд, в первую очередь способствуют повышению эффективности работы горнодобывающих предприятий.
35. Какие открытия в науке и изобретения в технике предшествовали созданию автомобиля?
36. Опишите характерные периоды в развитии технологических автомобильных перевозок на отечественных карьерах.
37. Укажите, какие технологические и организационные трудности обусловили актуальность проблемы транспорта глубоких карьеров в период 1976-1981 гг.
38. Назовите наиболее вероятные условия эксплуатации сборочного автотранспорта.
39. Назовите основные тенденции в области конструирования и производства карьерных автосамосвалов.
40. Расскажите о первом опыте бурения скважин в России.
41. Расскажите об истории развития буровой техники на открытых горных работах.
42. Эволюция развития буровой техники для подземных горных работ
43. Расскажите о современной буровой технике и перспективах ее развития.
44. Расскажите об идеях создания землеройных машин Леонардо да Винчи.
45. Где и когда была создана первая плавучая землечерпалка?
46. Расскажите о трагической судьбе русских проектов, которые могли сыграть заметную роль в развитии горных машин.
47. Расскажите о развитии отечественного экскаваторостроения.
48. Каковы основные направления развития землеройной техники?
49. Охарактеризуйте технологию подземных горных работ в древности.

50. Перечислите основные технологические процессы открытой разработки месторождений полезных ископаемых.
51. Назовите основные маркшейдерские инструменты для съемки горных выработок, которые широко применялись в XIX в. в Германии.
52. Расскажите об основных этапах развития маркшейдерских наблюдений за сдвижением горных пород.
53. Опишите эволюцию развития маркшейдерского дела в России.
54. Какие ВВ использовались в горном деле до нач. XIX века.
55. Расскажите историю создания и применения динамитов.
56. Как и какие ВВ были открыты в нач. XIX века?
57. В чем особенность динамитов, и почему они получили широкое распространение именно в годы войны?
58. Как и какие средства взрывания созданы к нач. XX века.
59. Расскажите об основных исторических этапах развития взрывной технологии

Тесты контроля по дисциплине «История горного дела»

ТЕМА 1. ГОРНОЕ ДЕЛО И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.

1. Закончите предложение.

Горное дело – это область деятельности человека по

2 Выберите из перечня предприятия, которые относятся к горной промышленности:

а - карьер	д - завод горного оборудования
б - медеплавильный завод	е – рудник
в - обогатительная фабрика	ж - нефтеперегонный завод
г - металлургический завод	

3. Закончите выражение.

Если полезные ископаемые залегают вблизи поверхности, то их добывают

4. Вставьте пропущенные слова.

Геотехнология использует... и ... методы извлечения полезных ископаемых.

5. Вставьте пропущенные слова.

Горная наука, которая вбирает в себя достижения математики, ..., технической механики, ..., физики, ...

6. Соотнесите виды полезных ископаемых и отрасли горной промышленности:

1 - гидроминеральная	а - бокситы
2 - железорудная	б - нарзан
3 - алюминиевая	в - магнетит
4 - горно-химическая	д - апатит

7. Вставьте пропущенные слова. **Жидкие полезные ископаемые извлекают...**

8. Выберите правильные ответы:

Наибольшее число крупных горнодобывающих предприятий сконцентрировано в.....

а - Канаде	в - Англии	д - Австралии
б - России	г - США	е - ЮАР

9. Выберите из перечня минеральное сырье и металлы, экспортируемые Россией:

а - марганец	в - хромовые руды
б - нефть	г - медь
	д - никель

10. Выберите из перечня минеральное сырье и металлы, импортируемые Россией:

а - марганец	г - титановое сырье
б - нефть	д - железная руда
в - хромовые руды	

11. Закончите предложение.

Главная особенность минерально-сырьевой базы России – ее

12. Укажите полезные ископаемые, имеющие освоенную минерально-сырьевую базу, развитые горнодобывающие и перерабатывающие мощности:

а.....б.....в.....г.....

ТЕМА 2. ЭПОХА ГОРНЫХ ОРУДИЙ.

Тест 1

1. Выберите правильный ответ.

Первые приемы обработки камня начинают развиваться в

а - в раннем палеолите	г - в позднем палеолите
б - в древнем каменном веке	д - в неолите
в - в мезолите	

2. Выберите правильный ответ.

Для добывания огня в древнем каменном веке использовалось «огниво» из....

а - кремня и известняка б - обсидиана и пирита	в - пирита и известняка г - пирита и кремня
---	--

3. Вставьте правильный ответ.

Зарождение энеолита в центральной зоне Армянского нагорья относится к

а - VI тыс. до н.э. б - началу VIII тыс. до н.э.	в - к IX-X тыс. до н.э. г - к IV тыс. до н.э.
---	--

4. Закончите предложение.

Для получения меди и бронзы использовались такие медные минералы как,,

5. Выберите правильный ответ.

В эпоху энеолита горные орудия изготавливались

а - только из бронзы б - только из камня	в - только из меди г - в основном из камня
---	---

ТЕМА 3. ЭПОХА ГОРНЫХ МАШИН

1. Укажите **основные изобретения, которые применялись в горной практике в средние века:**

а - компас б - порох	в - водяное колесо г - ветряная мельница
-------------------------	---

2. Укажите, **в каких технологических процессах горного производства использовалась энергия воды**

а - обогащение золотых руд б - подъема руды в - дробления

3. Закончите выражение. **Промышленной революцией, называют сравнительно небольшой исторический период, когда**

4. Закончите фразу. **Важное значение для начала индустриализации имела**

5. Укажите **основные научные теории горного дела в период капитализма:**

а - горной механики б - теории горного давления	в - теоретических основ обогащения полезных ископаемых
--	--

6. Выберите правильный ответ. **Первая отбойка угля динамитом произведена.....**

а - в Англии б - во Франции	в - в Германии г - в России
--------------------------------	--------------------------------

7. Выберите правильный ответ. **Автор первого универсального парового двигателя.....**

а - Т. Ньюкомен б - Д. Папен в - Дж. Уатта
--

8. Выберите правильный ответ. **«Другом шахтера» называли.....**

а - водяное колесо б - паровой двигатель в - конную тягу
--

ТЕМА 5. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГОРНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

1. Выберите правильный ответ. **Скважины впервые бурились...**

а - в России

б - в Китае
в - в США

2. Бурение первых скважин в России в 9 веке связано с добычей...

а - медной руды
б - железной руды
в - соли

3. Способ бурения с использованием свободно падающего бурового инструмента получил название...

а - французский
б - немецкий
в - английский

4. Автор идеи создания экскаватора-драглайна

а - Леонардо да Винчи
б - Белидор
в - Буанаюто Лорини

5. Соотнесите годы создания первых полноповоротных экскаваторов:

1 - паровой экскаватор	а - 1910
2 - экскаватор с двигателем внутреннего сгорания	б - 1912
3 - электрический экскаватор	в - 1905

6. Укажите дату и страну. Один из первых многоковшовых экскаваторов был создан в году в

7. Закончите фразу. Первый паровой одноковшовый экскаватор был создан в 1811 году.....

ТЕМА 6. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.

1. Выберите правильный ответ.

В результате обогащения полезных ископаемых происходит.....

а - механическое отделение ценных минералов от пустой породы и взаимное разделение ценных минералов
б - химическое разделение ценных и вредных минералов
в - концентрация минералов по разным продуктам

2. Вставьте правильный ответ.

В процессах обогащения полезных ископаемых используются.....

а - физические, химические или физико-химические свойства минералов
б - различия в физических или физико-химических свойствах разделяемых минералов
в - только физические свойства разделяемых ценных компонентов

3. Закончите выражение. К подготовительным процессам обогащения полезных ископаемых относятся дробление,,,

4. Продолжите перечень инструментов и аппаратов для гравитационного обогащения: грубая ткань, лоток,

5. Выберите правильный ответ. Добыча золота с помощью драг началась.....

а - в 1763 году	в - в 1903 году
б - в 1863 году	г - в 1693 году

6. Закончите выражение. Драга – это.....

а - золотоизвлекательная установка, включающая операции дробления, измельчения, грохочения, промывки, амальгамации;
б - плавучий комплексно-механизированный горно-обогащительный агрегат с многочерпаковым органом для подводной разработки преимущественно россыпей, из-

влечения из них ценных минералов и укладки пустых пород в отвал;
в- плавучая обогатительная фабрика для переработки золотосодержащих руд методом промывки

7. Закончите выражение. **Способ разделения минералов, основанный на различном поведении обработанных маслом частиц впервые возник.....**

а - в V веке до н. э. для извлечения золота	в - в XIX веке для обогащения медно-золотой руды
б - в V веке до н.э. для обогащения медных минералов	г - в XV веке для выделения азурита и ультрамарина

8. **Укажите истинные (+) и ложные (-) утверждения:**

а - Наибольшее распространение получила пенная флотация, основанная на использовании различий в физико-химических поверхностных свойствах минералов
б - Флотационный метод обогащения не получил широкого распространения вследствие отсутствия теоретических основ и дороговизны используемых реагентов
в - На поверхности воздушных пузырьков способны закрепляется только гидрофобные частицы
г - В 1912г. впервые была осуществлена селективная флотация свинцово-цинковой руды. Ее автор – Листер обнаружил, что флотация галенита в нейтральной среде происходит значительно интенсивнее флотации цинковой обманки

ТЕМА 7. ИСТОРИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ГОРНЫХ РАБОТАХ.

Выберите правильные ответы.

1 **Первым изобретателем и конструктором паровоза в России считается.....**

а - Иван Ползунов	в - Акинфий Никитич Демидов
б - Ефим и Мирон Черепановы	г - Петр Козьмич Фролов

2. **Первые рельсы представляли из себя....**

а - деревянные брусья	в - булыжниковую брусчатку
б - металлические планки	г - вытесанные в камне углубления

3. **Компаунд-машины применяются.....**

а - для перемещения вагонеток в шахтах
б - для повышения экономичности паровой машины
в - для усиления тока в электровозах
г - для повышения мощности тепловозов

4. **Конструктором первого отечественного тепловоза был.....**

а - Шмидт	в - Пироцкий
б - Дизель	г - Гаккель

5. **Наибольшее распространение на отечественных угольных шахтах получил локомотив типа.....**

а - тепловозы	в - контактные электровозы
б - аккумуляторные электровозы	г - воздуховозы

б. **Думпкары –это.....**

а - вагон-самосвал;	в - аккумуляторный электровоз;
б - тяговый агрегат;	г - тип рельсов

ТЕМА 8. ИСТОРИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО КАРЬЕРНОГО ТРАНСПОРТА

1. Закончите определение. **Тепловым двигателем называется устройство,..... способное превращать полученное количество теплоты в механическую работу.**

2. Выберите правильный ответ. **Первый промышленный двигатель внутреннего сгорания (ХЕ «Двигатель: внутреннего сгорания») построен...**

а - в 1801 г. французским инженером Лебон Ф	б - в 1860 г. французским инженером Ленуаром Ж в - в 1876 г. немецким инженером Отто
---	---

3. Выберите правильный ответ. **Основоположником автомобилестроения в России** является.....

а - Яковлев б - Фрезе	в - Потворский
--------------------------	----------------

4. Укажите. **Специализация карьерных автосамосвалов** к конкретным горно-техническим условиям эксплуатации заключается в следующем:

а - оснащение автосамосвалов сменными кузовами различной вместимости б - установка двигателей различной мощности в - применение усиленных тормозных систем
--

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
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала		
Знать	Основные понятия, связанные с историей горного дела. Основные определения и понятия истории горного дела О роли машин в развитии горной техники и технологии в период промышленного переворота, истории развития обогащения полезных ископаемых.	<p>Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «История горного дела»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие ресурсы мы называем полезными ископаемыми? Приведите примеры. 2. Нефть как ценное сырье принято называть «черным золотом». Какие полезные ископаемые, по Вашему мнению, можно назвать «голубым золотом», «зеленым золотом», «красным золотом», «коричневым золотом», «белым золотом»? 3. Назовите съедобные полезные ископаемые. 4. Перечислите полезные ископаемые, имеющие основную минерально-сырьевую базу, развитые горнодобывающие и перерабатывающие мощности. 5. Перечислите и охарактеризуйте основные группы отраслей горной промышленности. 6. Какими орудиями пользовался человек в раннем палеолите? Из какого материала они были изготовлены и каково их назначение? 7. Какие приемы обработки камня использовались в позднем палеолите? Какой формой обладает обработанный камень? 8. Какое значение имело добывание огня из камня? 9. Какими свойствами должен был обладать каменный материал, используемый для изготовления орудий? 10. К каким последствиям привело собирательство каменного материала в эпоху палеолита? 11. В чем заключается сущность «неолитической революции»? Какое значение она имела?

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>12. Что представляло собой горное дело к концу каменного века? Какие горные орудия использовались?</p> <p>13. Какое свойство самородных металлов было обнаружено в энеолите? Как они обрабатывались, какие изделия из них изготавливались?</p> <p>14. В чем заключалась подготовка медных руд к плавке?</p> <p>15. Назовите основные исторические события, с которыми связано развитие эпохи горных машин.</p> <p>16. Опишите, как использовали в горном деле энергию воды, ветра.</p> <p>17. Опишите конструкцию водоотливной машины; ее достоинства и ограничения.</p> <p>18. Опишите, как использовали в горном деле энергию пара.</p> <p>19. Расскажите о влиянии горного дела на развитие искусства малых форм.</p> <p>20. Промышленный переворот и его истоки.</p> <p>21. Развитие горного дела и техники в период промышленного переворота.</p> <p>22. Развитие горного дела и техники в период империализма.</p> <p>23. Перечислите свойства, используя которые можно осуществить механическое разделение минералов.</p> <p>24. Охарактеризуйте процессы ручной сортировки минерального сырья. Используются ли данные процессы на современных обогатительных фабриках? Если «да», то для какого минерального сырья.</p> <p>25. Какое свойство минералов используется в процессе промывки? На каком минеральном сырье впервые были опробованы гравитационные методы обогащения? Что общего между промывкой на каменном столе и на шкуре животного?</p> <p>26. Где и когда началась добыча и обогащение россыпного и жильного золота? Какие существовали отличия в технологии их переработки?</p> <p>27. С какой целью проводился обжиг руды, состоящей из халькопирита?</p> <p>28. Где и когда впервые стали использовать толчейные мельницы? Опишите их устройство. Когда стали использовать мокрое толчение руды?</p> <p>29. Поясните выражение «Канкрино искусство».</p> <p>30. Почему современные поршневые отсадочные машины называются «гарцевскими»? Кем и когда были изобретены поршневые отсадочные машины?</p> <p>31. Как вы понимаете выражение «равнопадаемые зерна»? С какой целью стало проводиться предварительное грохочение исходного материала перед отсадкой? Какое значение имели научные разработки П.Р. Реттингера для практики гравитационного обогащения?</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>32. Какие открытия в науке и изобретения в технике предшествовали созданию паровоза.</p> <p>33. Приведите конкретные факты из истории горного дела, свидетельствующие о влиянии паровой машины на изменение технологии разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>34. Объясните, какие из рассмотренных в главе направлений развития современного железнодорожного транспорта, на Ваш взгляд, в первую очередь способствуют повышению эффективности работы горнодобывающих предприятий.</p> <p>35. Какие открытия в науке и изобретения в технике предшествовали созданию автомобиля?</p> <p>36. Опишите характерные периоды в развитии технологических автомобильных перевозок на отечественных карьерах.</p> <p>37. Укажите, какие технологические и организационные трудности обусловили актуальность проблемы транспорта глубоких карьеров в период 1976-1981 гг.</p> <p>38. Назовите наиболее вероятные условия эксплуатации сборочного автотранспорта.</p> <p>39. Назовите основные тенденции в области конструирования и производства карьерных автосамосвалов.</p> <p>40. Расскажите о первом опыте бурения скважин в России.</p> <p>41. Расскажите об истории развития буровой техники на открытых горных работах.</p> <p>42. Эволюция развития буровой техники для подземных горных работ</p> <p>43. Расскажите о современной буровой технике и перспективах ее развития.</p> <p>44. Расскажите об идеях создания землеройных машин Леонардо да Винчи.</p> <p>45. Где и когда была создана первая плавучая землечерпалка?</p> <p>46. Расскажите о трагической судьбе русских проектов, которые могли сыграть заметную роль в развитии горных машин.</p> <p>47. Расскажите о развитии отечественного экскаваторостроения.</p> <p>48. Каковы основные направления развития землеройной техники?</p> <p>49. Охарактеризуйте технологию подземных горных работ в древности.</p> <p>50. Перечислите основные технологические процессы открытой разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>51. Назовите основные маркшейдерские инструменты для съемки горных выработок, которые широко применялись</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>в XIX в. в Германии.</p> <p>52. Расскажите об основных этапах развития маркшейдерских наблюдений за сдвижением горных пород.</p> <p>53. Опишите эволюцию развития маркшейдерского дела в России.</p> <p>54. Какие ВВ использовались в горном деле до нач. XIX века.</p> <p>55. Расскажите историю создания и применения динамитов.</p> <p>56. Как и какие ВВ были открыты в нач. XIX века?</p> <p>57. В чем особенность динамонов, и почему они получили широкое распространение именно в годы войны?</p> <p>58. Как и какие средства взрывания созданы к нач. XX века.</p> <p>59. Расскажите об основных исторических этапах развития взрывной технологии</p>
Уметь	<p>Анализировать сложные процессы и структуры.</p> <p>Использовать свой творческий потенциал.</p> <p>Прогнозировать дальнейшее развитие горной техники и технологии.</p>	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <p>Тема 1. Эпоха горных орудий. Каменный век. Медно-каменный век. Эпоха бронзы. Ранний железный век. Горное дело античности. Горное дело Средневековья, Возрождения.</p> <p>Тема 2. Эпоха горных машин Первые горные машины (средние века). Использование энергии воды, ветра, пара и связанных с ними механизмов в технологических процессах. Развитие горной техники в период промышленного переворота (конец XVIII – начало XIX вв.). Развитие горной техники в период империализма (конец XIX – начало XX вв.).</p> <p>Тема 3. Развитие горного дела в России Археологические сведения о горном производстве в России. Начало горнозаводского дела в России. Реформы горнорудного дела Петра I. Горнорудное дело России в XIX и нач. XX вв. Горнопромышленный пролетариат России XIX - нач. XX вв. Горное образование в России. Развитие горного дела в России и СССР в советский период.</p> <p>Тема 4. История развития горных машин и оборудования Машины для бурения. Развитие землеройной техники.</p> <p>Тема 5. История развития обогащения полезных ископаемых. Возникновение отрасли. Обогащение полезных ископаемых в феодальную эпоху. Состояние обогащения в период утверждения капитализма. Развитие обогащения (конец XIX – начало XX веков). История развития обогащения в России.</p> <p>Тема 6. История железнодорожного транспорта на горных работах.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								
		<p>Основные факторы и направления развития транспорта на этапе зарождения индустриального общества. История развития паровозной тяги. История развития тепловозов. История развития электровозов. История развития грузовых вагонов. История развития железнодорожного пути. Современное состояние железнодорожного транспорта в горнодобывающей промышленности. Перспективы развития железнодорожного транспорта.</p> <p>Тема 7. История автомобильного карьерного транспорта Тепловой двигатель. История автомобилестроения в России. Развитие карьерного автотранспорта.</p> <p>Тема 8. История маркшейдерского дела. История взрывного дела Краткие сведения о развитии технологии и техники маркшейдерского дела. Развитие маркшейдерских наблюдений за сдвижением горных пород. Развитие маркшейдерского дела в России. Краткие сведения об истории создании взрывчатых веществ и материалов. Создание средств инициирования. Развитие взрывной технологии в горном деле.</p>								
Владеть	<p>Терминологией в рамках истории горного дела. Информацией об основных этапах развития горного дела Способностью оценивать развитие горной техники и технологии.</p>	<p>Тесты контроля по дисциплине «История горного дела»</p> <p>ТЕМА 1. ГОРНОЕ ДЕЛО И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.</p> <p>1. Закончите предложение. Горное дело – это область деятельности человека по</p> <p>2 Выберите из перечня предприятия, которые относятся к горной промышленности:</p> <table border="1" data-bbox="616 1417 1519 1675"> <tr> <td data-bbox="616 1417 946 1458">а - карьер</td> <td data-bbox="946 1417 1519 1458">д - завод горного оборудования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 1458 946 1529">б - медеплавильный завод</td> <td data-bbox="946 1458 1519 1529">е – рудник</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 1529 946 1601">в - обогатительная фабрика</td> <td data-bbox="946 1529 1519 1601">ж - нефтеперегонный завод</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 1601 946 1675">г - металлургический завод</td> <td></td> </tr> </table> <p>3. Закончите выражение. Если полезные ископаемые залегают вблизи поверхности, то их добывают</p> <p>4. Вставьте пропущенные слова. Геотехнология использует... и ... методы извлечения полезных ископаемых.</p> <p>5. Вставьте пропущенные слова. Горная наука, которая вбирает в себя достижения математики, ..., технической механики, ..., физики, ...</p> <p>6. Соотнесите виды полезных ископаемых и отрасли горной промышленности:</p>	а - карьер	д - завод горного оборудования	б - медеплавильный завод	е – рудник	в - обогатительная фабрика	ж - нефтеперегонный завод	г - металлургический завод	
а - карьер	д - завод горного оборудования									
б - медеплавильный завод	е – рудник									
в - обогатительная фабрика	ж - нефтеперегонный завод									
г - металлургический завод										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства									
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">1 - гидроминеральная 2 - железорудная 3 - алюминиевая 4 - горно-химическая</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">а - бокситы б - нарзан в - магнетит д - апатит</td> </tr> </table> <p>7. Вставьте пропущенные слова. Жидкие полезные ископаемые извлекают...</p> <p>8. Выберите правильные ответы: Наибольшее число крупных горнодобывающих предприятий сконцентрировано в.....</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">а - Канаде б - России</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">в - Англии г - США</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">д - Австралии е - ЮАР</td> </tr> </table> <p>9. Выберите из перечня минеральное сырье и металлы, экспортируемые Россией:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">а - марганец б - нефть</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">в - хромовые руды г - медь д - никель</td> </tr> </table> <p>10. Выберите из перечня минеральное сырье и металлы, импортируемые Россией:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">а - марганец б - нефть в - хромовые руды</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">г - титановое сырье д - железная руда</td> </tr> </table> <p>11. Закончите предложение. Главная особенность минерально-сырьевой базы России – ее и</p> <p>12. Укажите полезные ископаемые, имеющие освоенную минерально-сырьевую базу, развитые горнодобывающие и перерабатывающие мощности: а.....б.....в.....г.....</p>	1 - гидроминеральная 2 - железорудная 3 - алюминиевая 4 - горно-химическая	а - бокситы б - нарзан в - магнетит д - апатит	а - Канаде б - России	в - Англии г - США	д - Австралии е - ЮАР	а - марганец б - нефть	в - хромовые руды г - медь д - никель	а - марганец б - нефть в - хромовые руды	г - титановое сырье д - железная руда
1 - гидроминеральная 2 - железорудная 3 - алюминиевая 4 - горно-химическая	а - бокситы б - нарзан в - магнетит д - апатит										
а - Канаде б - России	в - Англии г - США	д - Австралии е - ЮАР									
а - марганец б - нефть	в - хромовые руды г - медь д - никель										
а - марганец б - нефть в - хромовые руды	г - титановое сырье д - железная руда										
<p>ОК-3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>											
Знать	<p>Знать основные этапы развития горного дела Знать основные этапы развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития Знать хронологию развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического раз-</p>	<p style="text-align: center;">ТЕМА 2. ЭПОХА ГОРНЫХ ОРУДИЙ. <i>Тест 1</i></p> <p>1. Выберите правильный ответ. Первые приемы обработки камня начинают развиваться в</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">а - в раннем палеолите б - в древнем каменном веке в - в мезолите</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">г - в позднем палеолите д - в неолите</td> </tr> </table> <p>2. Выберите правильный ответ. Для добывания огня в древнем каменном веке использовалось «огниво» из....</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">а - кремня и извест-</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">в - пирита и известняка</td> </tr> </table>	а - в раннем палеолите б - в древнем каменном веке в - в мезолите	г - в позднем палеолите д - в неолите	а - кремня и извест-	в - пирита и известняка					
а - в раннем палеолите б - в древнем каменном веке в - в мезолите	г - в позднем палеолите д - в неолите										
а - кремня и извест-	в - пирита и известняка										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	
	<p>вития.</p>	<p>няка</p> <p>б - обсидиана и пирита</p>	<p>г - пирита и кремня</p>
		<p>3. Вставьте правильный ответ.</p> <p>Зарождение энеолита в центральной зоне Армянского нагорья относится к</p>	
		<p>а - VI тыс. до н.э.</p> <p>б - началу VIII тыс. до н. э.</p>	<p>в - к IX-X тыс. до н. э.</p> <p>г - к IV тыс. до н. э.</p>
		<p>4. Закончите предложение.</p> <p>Для получения меди и бронзы использовались такие медные минералы как,,</p>	
		<p>5. Выберите правильный ответ.</p> <p>В эпоху энеолита горные орудия изготавливались</p>	
		<p>а - только из бронзы</p> <p>б - только из камня</p>	<p>в - только из меди</p> <p>г - в основном из камня</p>
<p>Уметь</p>	<p>Анализировать закономерности исторического развития общества</p> <p>Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производства.</p> <p>Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производства. Оценивать развитие горной техники и технологии.</p>	<p>ТЕМА 3. ЭПОХА ГОРНЫХ МАШИН</p>	
		<p>1. Укажите основные изобретения, которые применялись в горной практике в средние века:</p>	
		<p>а - компас</p> <p>б - порох</p>	<p>в - водяное колесо</p> <p>г - ветряная мельница</p>
		<p>2. Укажите, в каких технологических процессах горного производства использовалась энергия воды</p>	
		<p>а - обогащение золотых руд</p> <p>б - подъема руды</p> <p>в - дробления</p>	
		<p>3. Закончите выражение. Промышленной революцией, называют сравнительно небольшой исторический период, когда</p>	
		<p>4. Закончите фразу. Важное значение для начала индустриализации имела</p>	
		<p>5. Укажите основные научные теории горного дела в период капитализма:</p>	
		<p>а - горной механики</p> <p>б - теории горного давления</p>	<p>в - теоретических основ обогащения полезных ископаемых</p>
		<p>6. Выберите правильный ответ. Первая отбойка угля динамитом произведена.....</p>	
		<p>а - в Англии</p> <p>б - во Франции</p>	<p>в - в Германии</p> <p>г - в России</p>
		<p>7. Выберите правильный ответ. Автор первого универсального парового двигателя.....</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> а - Т. Ньюкомен б - Д. Папен в - Дж. Уатта </div> <p>3. Выберите правильный ответ. «Другом шахтера» называют.....</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> а - водяное колесо б - паровой двигатель в - конную тягу </div>
Владеть	<p>Информацией об основных этапах развития горного дела.</p> <p>Информацией об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества.</p> <p>Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера на основе информации об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества.</p>	<p>Домашние задания:</p> <p><i>Домашнее задание №1</i> Составить перечень известного Вам оборудования, эксплуатируемого при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.</p> <p><i>Домашнее задание №2</i> Раскрыть одно из перечисленных исторических событий, которое перевернуло горные технологии (история метро, открытие телевидения или радио, открытие пороха, история папируса, компаса, строительство Пирамид, чеканка монет, амальгамация, использование нефти, использование геометрических измерений, химические открытия, горные машины Леонардо да Винчи, древние маркшейдерские инструменты, первые насосы, первые мельницы, изобретение парового котла, добыча и использование древних строительных материалов, добыча и использование древних красок или другое).</p> <p><i>Домашнее задание №3</i> Написать сочинение на тему: «Горные технологии и техники в творчестве ...» (Д. Лондон, Мельников-Печерский, Пушкин, Бажов, мифы Древней Греции и т.д.).</p> <p><i>Домашнее задание №4</i> Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Горное дело в эпоху палеолита («охотники и собиратели»). ▪ Бронзовый век и горное дело. ▪ Горные технологии Аркаима. ▪ Добыча Золота в Древнем Египте. ▪ Горные технологии Древнего Рима. ▪ Горные технологии феодальной Европы. ▪ Горное дело в фольклоре и искусстве. ▪ Горное дело и религия. ▪ Леонардо да Винчи, Николай Коперник, Галилео Галилей, Иоганн Кеплер о горном деле. ▪ Горные машины XVI-XVIII веков. ▪ Петровская эпоха и горное дело.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ История горы Магнитной. ▪ Современный этап развития горного дела. ▪ Горное дело и экология.

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

Ответ студента на зачете по дисциплине «Аэрология горных предприятий» оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Кроме того, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на зачете и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие не-систематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Юдаев, И.В. История науки и техники: электроэнергетика и электротехника [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Юдаев, И.В. Глушко, Т.М. Зуева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 340 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123677> — Загл. с экрана.

2. Поликарпов, В.С. История науки и техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Поликарпов, Е.В. Поликарпова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115519> — Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература:

1. Брюховецкий, О.С. Основы горного дела [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/117712> — Загл. с экрана.

2. Карабасов, Ю.С. Время и металлургия [Электронный ресурс]: монография: в 4 книгах / Ю.С. Карабасов, П.И. Черноусов, Н.А. Коротченко, О.В. Голубев. — Москва : МИСИС, [б. г.]. — Книга 2 — 2011. — 495 с.— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116975> — Загл. с экрана.

в) Методические указания:

1. Шадрунова И.В., Шадрунов В.А., Глухова А.Ю. и др. История горного дела: Учебное пособие. Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по образованию в области горного дела в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. Магнитогорск: ООО «МиниТип», 2007. – 256 с.

2. Шадрунов В.А., Беленький А.М., Калмыков В.Н., Рыльникова М.В., Рыльников А.Г. Горное дело и металлургия. Краткая хронология: Учеб. пособие.-Магнитогорск: МГТУ, 2002.-64 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018 Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	28.01.2020 21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016
7 Zip	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.

Трубецкой К.Н. Открытая разработка месторождений [Электронный ресурс]. – URL: https://bigenc.ru/technology_and_technique/text/2697721 – 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, ящики с песком, макеты
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Доска, мультимедийный проектор, экран

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
промежуточной аттестации	
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования Инструменты для ремонта лабораторного оборудования