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

« 31 » января 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

# ИСТОРИЯ ГОРНОГО ДЕЛА

Специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (специализация) программы Взрывное дело

Уровень высшего образования - специалитет Форма обучения

Очная

Институт Горного дела и транспорта

Кафедра Разработки месторождений полезных ископаемых Курс 2

Семестр 4

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 место- рождений 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/

# Лист регистрации изменений и дополнений

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел программы | Краткое содержание изменения/дополнения | Дата.  № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
| 1 | № 8 | Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины | Протокол №1 от 31.08.17 |  |
| 2 | № 8 | Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины | Протокол №3 от 23.10.18 |  |
| 3 | № 8 | Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины | Протокол №3 от 11.10.19 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**1 Цели освоения дисциплины**

**Цель** преподавания дисциплины «История горного дела» заключается в формирова- нии знаний по истории развития технологий при добыче, переработке и использовании по- лезных 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.

# Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки спе- циалиста

Дисциплина Б1.Б.32 «История горного дела» входит в базовую часть блока 1 образо- вательной программы.

Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: «История древнего мира», «История средних веков», «История Рос- сии», «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, исто- рии развития обогащения полезных ископаемых.

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

В результате освоения дисциплины «История горного дела» обучающийся должен об- ладать 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 обо- гащения 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 тех-  нологии. |
| ОК-3  способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития об- щества 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 |
|  | зи с закономерностями исторического развития  Знать хронологию развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития. |
| Уметь: | Анализировать закономерности исторического развития общества  Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производст- ва.  Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производст- ва. Оценивать развитие горной техники и технологии. |
| Владеть: | Информацией об основных этапах развития горного дела. Информацией об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества.  Знаниями, важными для фундаментальной подготовки гор- ного инженера на основе информации об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества. |

# Структура и содержание дисциплины

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

– контактная работа – 37,0 акад. часов:

* + лекции – 18 акад. часов;
  + практика – 18 акад. часов;

– самостоятельная работа – 35,0 акад. часов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу сту- дентов и трудоемкость (в часах) | | | Вид самостоятельной работы | Формы текущего кон- троля  успеваемости.  Форма промежуточной аттестации | Код и структур- ный  элемент компетенции |
| лекции | практич. занятия | самост. раб. |
| 1. Эпоха горных орудий. | 4 | 2 | 2 | 4 | - самостоятельное  изучение учебной ли- тературы. | Практические занятия,  проверка домашнего задания №1 | ОК-3, ОК-7 |
| 2. Эпоха горных машин | 4 | 2 | 2 | 4 | - подготовка к прак- тическим занятиям | Практические занятия,  устный опрос (собесе- дование). | ОК-3, ОК-7 |
| 3. Развитие горного дела в России | 4 | 2 | 2 | 4 | - самостоятельное  изучение учебной ли- тературы. | Семинарские занятия,  устный опрос (собесе- дование) | ОК-3, ОК-7 |
| 4. История развития горных машин и обо-  рудования | 4 | 2 | 2 | 4 | - подготовка к прак- тическим занятиям | Практические занятия, проверка домашнего  задания №2 | ОК-3, ОК-7 |
| 5. История развития  обогащения полезных ископаемых. | 4 | 2 | 2 | 5 | - самостоятельное  изучение учебной ли- тературы. | Практические занятия, устный опрос | ОК-3, ОК-7 |
| 6. История железнодо- рожного транспорта  на горных работах. История автомобиль- | 4 | 2 | 2 | 5 | - подготовка к прак- тическим занятиям | Практические занятия, проверка домашнего  задания №2, защита работы. | ОК-3, ОК-7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ного карьерного  транспорта |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. История развития гео- технологии. | 4 | 2 | 2 | 5 | - самостоятельное изучение учебной ли-  тературы. | Практические занятия, устный опрос, защита  работы. | ОК-3, ОК-7 |
| 8. История маркшейдер- ского дела. История  взрывного дела | 4 | 4 | 4 | 4 | - подготовка к прак- тическим занятиям | Практические занятия, устный опрос | ОК-3, ОК-7 |
| Итого по курсу | 4 | 18 | 18 | 35 | Подготовка к зачету | Зачет |  |

# Образовательные технологии

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

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных предоставле- ний по курсу «История горного дела» происходит с использованием мультимедийного обо- рудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информация, лекций- конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал изло- женный 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 про- блемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях – консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти во- просы.

При проведении практических занятий используются работа в команде и традицион- ный семинар.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних за- даний, докладов для практических занятий, при подготовке к итоговой аттестации.

# Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы сту- дентов

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 па- пируса, компаса, строительство Пирамид, чеканка монет, амальгамация, использование неф- ти, использование геометрических измерений, химические открытия, горные машины Лео- нардо да Винчи, древние маркшейдерские инструменты, первые насосы, первые мельницы, изобретение парового котла, добыча и использование древних строительных материалов, до- быча и использование древних красок или другое).

*Домашнее задание №3*

Написать сочинение на тему: «Горные технологии и техники в творчестве ...» (Д. Лон- дон, 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 техноло- гических процессах.
* Развитие горной техники в период промышленного переворота (конец ХVIII – начало ХIХ вв.).
* Развитие горной техники в период империализма (конец ХIХ – начало ХХ 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 индуст- риального 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 промыш- ленности.
* 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 создании 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 ископае- мые, по Вашему мнению, можно назвать «голубым золотом», «зеленым золотом»,

«красным золотом», «коричневым золотом», «белым золотом»?

1. Назовите съедобные полезные ископаемые.
2. Перечислите полезные ископаемые, имеющие освоенную минерально-сырьевую базу, развитые горнодобывающие и перерабатывающие мощности.
3. Перечислите и охарактеризуйте основные группы отраслей горной промышленности.
4. Какими орудиями пользовался человек в раннем палеолите? Из какого материала они были изготовлены и каково их назначение?
5. Какие приемы обработки камня использовались в позднем палеолите? Какой формой об- ладает обработанный камень?
6. Какое значение имело добывание огня из камня?
7. Какими свойствами должен был обладать каменный материал, использующийся для из- готовления орудий?
8. К каким последствиям привело собирательство каменного материала в эпоху палеолита?
9. В чем заключается сущность «неолитической революции»? Какое значение она имела?
10. Что представляло собой горное дело к концу каменного века? Какие горные орудия ис- пользовались?
11. Какое свойство самородных металлов было обнаружено в энеолите? Как они обрабаты- вались, какие изделия из них изготавливались?
12. В чем заключалась подготовка медных руд к плавке?
13. Назовите основные исторические события, с которыми связано развитие эпохи горных машин.
14. Опишите, как использовали в горном деле энергию воды, ветра.
15. Опишите конструкцию водоотливной машины; ее достоинства и ограничения.
16. Опишите, как использовали в горном деле энергию пара.
17. Расскажите о влиянии горного дела на развитие искусства малых форм.
18. Промышленный переворот и его истоки.
19. Развитие горного дела и техники в период промышленного переворота.
20. Развитие горного дела и техники в период империализма.
21. Перечислите свойства, используя которые можно осуществить механическое разделение минералов.
22. Охарактеризуйте процессы ручной сортировки минерального сырья. Используются ли данные процессы на современных обогатительных фабриках? Если «да», то для какого минерального сырья.
23. Какое свойство минералов используется в процессе промывки? На каком минеральном сырье впервые были опробованы гравитационные методы обогащения? Что общего ме- жду промывкой на каменном столе и на шкуре животного?
24. Где и когда началась добыча и обогащение россыпного и жильного золота? Какие суще- ствовали отличия в технологии их переработки?
25. С какой целью проводился обжиг руды, состоящей из халькопирита?
26. Где и когда впервые стали использовать толчейные мельницы? Опишите их устройство. Когда стали использовать мокрое толчение руды?
27. Поясните выражение «Канкрино искусство».
28. Почему современные поршневые отсадочные машины называются «гарцевскими»? Кем и когда были изобретены поршневые отсадочные машины?
29. Как вы понимаете выражение «равнопадаемые зерна»? С какой целью стало проводиться предварительное грохочение исходного материала перед отсадкой? Какое значение име- ли научные разработки П.Р. Реттингенра для практики гравитационного обогащения?
30. Какие открытия в науке и изобретения в технике предшествовали созданию паровоза.
31. Приведите конкретные факты из истории горного дела, свидетельствующие о влиянии паровой машины на изменение технологии разработки месторождений полезных иско- паемых.
32. Объясните, какие из рассмотренных в главе направлений развития современного желез- нодорожного транспорта, на Ваш взгляд, в первую очередь способствуют повышению эффективности работы горнодобывающих предприятий.
33. Какие открытия в науке и изобретения в технике предшествовали созданию автомобиля?
34. Опишите характерные периоды в развитии технологических автомобильных перевозок на отечественных карьерах.
35. Укажите, какие технологические и организационные трудности обусловили актуаль- ность проблемы транспорта глубоких карьеров в период 1976-1981 гг.
36. Назовите наиболее вероятные условия эксплуатации сборочного автотранспорта.
37. Назовите основные тенденции в области конструирования и производства карьерных ав- тосамосвалов.
38. Расскажите о первом опыте бурения скважин в России.
39. Расскажите об истории развития буровой техники на открытых горных работах.
40. Эволюция развития буровой техники для подземных горных работ
41. Расскажите о современной буровой технике и перспективах ее развития.
42. Расскажите об идеях создания землеройных машин Леонардо да Винчи.
43. Где и когда была создана первая плавучая землечерпалка?
44. Расскажите о трагической судьбе русских проектов, которые могли сыграть заметную роль в развитии горных машин.
45. Расскажите о развитии отечественного экскаваторостроения.
46. Каковы основные направления развития землеройной техники?
47. Охарактеризуйте технологию подземных горных работ в древности.
48. Перечислите основные технологические процессы открытой разработки месторождений полезных ископаемых.
49. Назовите основные маркшейдерские инструменты для съемки горных выработок, кото- рые широко применялись в XIX в. в Германии.
50. Расскажите об основных этапах развития маркшейдерских наблюдений за сдвижением горных пород.
51. Опишите эволюцию развития маркшейдерского дела в России.
52. Какие ВВ использовались в горном деле до нач. XIX века.
53. Расскажите историю создания и применения динамитов.
54. Как и какие ВВ были открыты в нач. XIX века?
55. В чем особенность динамонов, и почему они получили широкое распространение имен- но в годы войны?
56. Как и какие средства взрывания созданы к нач. XX века.
57. 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

б - медеплавильный завод в - обогатительная фабрика г - металлургический завод

д - завод горного оборудования е – рудник

ж - нефтеперегонный завод

1. Закончите выражение.

# Если полезные ископаемые залегают вблизи поверхности, то их добывают

1. Вставьте пропущенные слова.

# Геотехнология использует… и … методы извлечения полезных ископаемых.

1. Вставьте пропущенные слова.

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

1. 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 |

1. Вставьте пропущенные слова. **Жидкие полезные ископаемые извлекают…**
2. Выберите правильные ответы:

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

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

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

а - марганец б - нефть

в - хромовые руды г - медь

д - никель

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

а - марганец б - нефть

в - хромовые руды

г - титановое сырье д - железная руда

1. Закончите предложение.

# Главная особенность минерально-сырьевой базы России – ее ………… и ………….

1. 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

б - в древнем каменном веке в - в мезолите

г - в позднем палеолите д - в неолите

1. Выберите правильный ответ.

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

в - пирита и известняка г - пирита и кремня

1. Вставьте правильный ответ.

а - кремня и известняка б - обсидиана и пирита

# 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.

1. Закончите предложение.

# Для получения меди и бронзы использовались такие медные минералы как

…………………, …………………, …………….……

1. 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

# Укажите основные изобретения, которые применялись в горной практике в средние века:

а - компас б - порох

в - водяное колесо

г - ветряная мельница

1. Укажите, **в каких технологических процессах горного производства использовалась**

**энергия воды**

а - обогащение золотых руд б - подъема руды

в - дробления

1. Закончите выражение. **Промышленной революцией*,* называют сравнительно неболь- шой исторический период, когда** .…………………………
2. Закончите фразу. **Важное значение для начала индустриализации имела …………**

# Укажите основные научные теории горного дела в период капитализма:

а - горной механики

б - теории горного давления

в - теоретических основ обогащения полез- ных ископаемых

1. Выберите правильный ответ. **Первая отбойка угля динамитом произведена……….**

а - в Англии

б - во Франции

в - в Германии г - в России

1. Выберите правильный ответ. **Автор первого универсального парового двигате-**

# ля……………………………….

а - Т. Ньюкомен б - Д. Папен

в - Дж. Уатта

1. 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

# Бурение первых скважин в России в 9 веке связано с добычей…

а - медной руды

б - железной руды в - соли

* 1. **Способ бурения с использованием свободно падающего бурового инструмента полу-**

**чил название…**

а - французский б - немецкий

в - английский

* 1. **Автор идеи создания экскаватора-драглайна**

а - Леонардо да Винчи б - Белидор

в - Буанаюто Лорини

* 1. Соотнесите **годы создания первых полноповоротных экскаваторов**:

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

* 1. Укажите дату и страну. **Один из первых многоковшовых экскаваторов был создан в**

……… **году в** ……………………….…….

* 1. Закончите фразу. **Первый паровой одноковшовый экскаватор был создан в 1811 го- ду**…………………………….

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 разде- ление ценных минералов

б - химическое разделение ценных и вредных минералов в - концентрация минералов по разным продуктам

1. 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 минера- лов

в - только физические свойства разделяемых ценных компонентов

1. Закончите выражение. **К подготовительным процессам обогащения полезных иско-**

# паемых относятся дробление, ……., ……….., ……….

1. Продолжите **перечень инструментов и аппаратов для гравитационного обогащения:**

грубая ткань, лоток, ……………….

1. Выберите правильный ответ. **Добыча золота с помощью драг началась……………**

а - в 1763 году б - в 1863 году

в - в 1903 году г - в 1693 году

1. Закончите выражение. **Драга – это………………………**

а - золотоизвлекательная установка, включающая операции дробления, измельчения, грохочения, промывки, амальгамации;

б - плавучий комплексно-механизированный горно-обогатительный агрегат с много- черпаковым 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 мето- дом промывки

1. Закончите выражение. **Способ разделения минералов, основанный на различном пове-**

# дении обработанных маслом частиц впервые возник………………..

а - в V веке до н. э. для извлече- ния золота

б - в V веке до н.э. для обогаще- ния медных минералов

в - в XIX веке для обогащения медно- золотой руды

г - в XV веке для выделения азурита и ультрамарина

1. **Укажите истинные (+) и ложные (–) утверждения:**

а - Наибольшее распространение получила пенная флотация, основанная на исполь- зовании различий в физико-химических поверхностных свойствах минералов

б - Флотационный метод обогащения не получил широкого распространения вслед- ствие отсутствия теоретических основ и дороговизны используемых реагентов

в - На поверхности воздушных пузырьков способны закрепляется только гидрофоб- ные частицы

г - В 1912г. впервые была осуществлена селективная флотация свинцово- цинко- вой 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

б - Ефим и Мирон Черепановы

в - Акинфий Никитич Демидов г - Петр Козьмич Фролов

1. **Первые рельсы представляли из себя….**

а - деревянные брусья

б - металлические планки

в - булыжниковую брусчатку

г - вытесанные в камне углубления

1. **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

1. **Конструктором первого отечественного тепловоза был…………………**

а - Шмидт б - Дизель

в - Пироцкий г - Гаккель

1. **Наибольшее распространение на отечественных угольных шахтах получил локомо-**

**тив типа……………………………**

а - тепловозы

б - аккумуляторные электровозы

в - контактные электровозы г - воздуховозы

6. **Думпкар –это………………………..**

а - вагон-самосвал; б - тяговый агрегат;

в - аккумуляторный электровоз; г - тип рельсов

ТЕМА 8. ИСТОРИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО КАРЬЕРНОГО ТРАНСПОРТА

1. Закончите определение. **Тепловым двигателем называется** устройство, спо-

собное превращать полученное количество теплоты в механическую работу.

1. Выберите правильный ответ. **Первый промышленный двигатель внутреннего сгора- ния (XE «Двигатель: внутреннего сгорания») построен…**

б - в 1860 г. французским инженером Ленуаром Ж

в - в 1876 г. немецким инженером Отто

1. Выберите правильный ответ. **Основоположником автомобилестроения в России** являет-

а - в 1801 г. французским инже- нером Лебон Ф

ся……………………

а - Яковлев б - Фрезе

в - Потворский

1. 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 промежу- точной аттестации:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Струк- турный элемент компе- тенции | Планируемые результа- ты обучения | Оценочные средства |
| **ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потен- циала** | | |
| Знать | Основные понятия, связанные с истори- ей горного дела.  Основные опреде- ления и понятия ис- тории горного дела О роли машин в развитии горной техники и техноло- гии в период про- мышленного пере- ворота, истории развития обогаще- ния полезных иско- паемых. | **Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Ис- тория горного дела»**   1. Какие ресурсы мы называем полезными ископаемыми? Приведите примеры. 2. Нефть как ценное сырье принято называть «черным зо- лотом». Какие полезные ископаемые, по Вашему мне- нию, можно назвать «голубым золотом», «зеленым золо- том», «красным золотом», «коричневым золотом», «бе- лым 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 отрас- лей горной промышленности. 6. Какими орудиями пользовался человек в раннем палео- лите? Из какого материала они были изготовлены и ка- ково их назначение? 7. Какие приемы обработки камня использовались в позд- нем палеолите? Какой формой обладает обработанный камень? 8. Какое значение имело добывание огня из камня? 9. Какими свойствами должен был обладать каменный ма- териал, использующийся для изготовления орудий? 10. К каким последствиям привело собирательство каменно- го материала в эпоху палеолита? 11. В чем заключается сущность «неолитической револю- ции»? Какое значение она имела? |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Струк- турный элемент компе-  тенции | Планируемые результа- ты обучения | Оценочные средства |
|  |  | 1. Что представляло собой горное дело к концу каменного века? Какие горные орудия использовались? 2. Какое свойство самородных металлов было обнаружено в энеолите? Как они обрабатывались, какие изделия из них изготавливались? 3. В чем заключалась подготовка медных руд к плавке? 4. Назовите основные исторические события, с которыми связано развитие эпохи горных машин. 5. Опишите, как использовали в горном деле энергию воды, ветра. 6. Опишите конструкцию водоотливной машины; ее досто- инства и ограничения. 7. Опишите, как использовали в горном деле энергию пара. 8. Расскажите о влиянии горного дела на развитие искусст- ва малых форм. 9. Промышленный переворот и его истоки. 10. Развитие горного дела и техники в период промышлен- ного переворота. 11. Развитие горного дела и техники в период империализма. 12. Перечислите свойства, используя которые можно осуще- ствить механическое разделение минералов. 13. Охарактеризуйте процессы ручной сортировки мине- рального сырья. Используются ли данные процессы на современных обогатительных фабриках? Если «да», то для какого минерального сырья. 14. Какое свойство минералов используется в процессе про- мывки? На каком минеральном сырье впервые были оп- робованы гравитационные методы обогащения? Что об- щего между промывкой на каменном столе и на шкуре животного? 15. Где и когда началась добыча и обогащение россыпного и жильного золота? Какие существовали отличия в техно- логии их переработки? 16. С какой целью проводился обжиг руды, состоящей из халькопирита? 17. Где и когда впервые стали использовать толчейные мельницы? Опишите их устройство. Когда стали исполь- зовать мокрое толчение руды? 18. Поясните выражение «Канкрино искусство». 19. Почему современные поршневые отсадочные машины называются «гарцевскими»? Кем и когда были изобрете- ны поршневые отсадочные машины? 20. Как вы понимаете выражение «равнопадаемые зерна»? С какой целью стало проводиться предварительное грохо- чение исходного материала перед отсадкой? Какое зна- чение имели научные разработки П.Р. Реттингенра для практики гравитационного обогащения? 21. Какие открытия в науке и изобретения в технике пред- |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Струк- турный элемент компе-  тенции | Планируемые результа- ты обучения | Оценочные средства |
|  |  | шествовали созданию паровоза.   1. Приведите конкретные факты из истории горного дела, свидетельствующие о влиянии паровой машины на из- менение технологии разработки месторождений полез- ных ископаемых. 2. Объясните, какие из рассмотренных в главе направлений развития современного железнодорожного транспорта, на Ваш взгляд, в первую очередь способствуют повыше- нию эффективности работы горнодобывающих предпри- ятий. 3. Какие открытия в науке и изобретения в технике пред- шествовали созданию автомобиля? 4. Опишите характерные периоды в развитии технологиче- ских автомобильных перевозок на отечественных карье- рах. 5. Укажите, какие технологические и организационные трудности обусловили актуальность проблемы транс- порта глубоких карьеров в период 1976-1981 гг. 6. Назовите наиболее вероятные условия эксплуатации сборочного автотранспорта. 7. Назовите основные тенденции в области конструирова- ния и производства карьерных автосамосвалов. 8. Расскажите о первом опыте бурения скважин в России. 9. Расскажите об истории развития буровой техники на от- крытых горных работах. 10. Эволюция развития буровой техники для подземных горных работ 11. Расскажите о современной буровой технике и перспекти- вах ее развития. 12. Расскажите об идеях создания землеройных машин Лео- нардо да Винчи. 13. Где и когда была создана первая плавучая землечерпал- ка? 14. Расскажите о трагической судьбе русских проектов, ко- торые могли сыграть заметную роль в развитии горных машин. 15. Расскажите о развитии отечественного экскаваторо- строения. 16. Каковы основные направления развития землеройной техники? 17. Охарактеризуйте технологию подземных горных работ в древности. 18. Перечислите основные технологические процессы от- крытой разработки месторождений полезных ископае- мых. 19. Назовите основные маркшейдерские инструменты для съемки горных выработок, которые широко применялись в XIX в. в Германии. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Струк- турный элемент компе-  тенции | Планируемые результа- ты обучения | Оценочные средства |
|  |  | 1. Расскажите об основных этапах развития маркшейдер- ских наблюдений за сдвижением горных пород. 2. Опишите эволюцию развития маркшейдерского дела в России. 3. Какие ВВ использовались в горном деле до нач. XIX ве- ка. 4. Расскажите историю создания и применения динамитов. 5. Как и какие ВВ были открыты в нач. XIX века? 6. В чем особенность динамонов, и почему они получили широкое распространение именно в годы войны? 7. Как и какие средства взрывания созданы к нач. XX века. 8. Расскажите об основных исторических этапах развития взрывной технологии |
| Уметь | Анализировать сложные процессы и структуры.  Использовать свой творческий потен- циал.  Прогнозировать дальнейшее разви- тие горной техники и технологии. | 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 ХVIII  – начало ХIХ вв.).  Развитие горной техники в период империализма (конец ХIХ – начало ХХ 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 со- ветский 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. |

Струк- турный элемент компе- тенции

Планируемые результа- ты обучения

Оценочные средства

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 создании взрывчатых веществ и материалов. Создание средств инициирования.

Развитие взрывной технологии в горном деле.

Владеть

Терминологией в рамках истории горного дела.

Информацией об основных этапах

# ла»

**Тесты контроля по дисциплине «История горного де-**

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

развития горного дела Способностью оценивать развитие горной техники и технологии.

1. Закончите предложение.

# Горное дело – это область деятельности человека по

**……… …….**

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

а - карьер

б - медепла- вильный завод

в - обогати- тельная фабрика

г - металлурги- ческий завод

* 1. Закончите выражение.

д - завод горного оборудования е – рудник

ж - нефтеперегонный завод

# Если полезные ископаемые залегают вблизи поверхно- сти, то их добывают

* 1. Вставьте пропущенные слова.

# Геотехнология использует… и … методы извлечения полезных ископаемых.

* 1. Вставьте пропущенные слова.

# Горная наука, которая вбирает в себя достижения ма- тематики,…, технической механики, …, физики, …

* 1. Соотнесите **виды полезных ископаемых и отрасли горной промышленности:**
     1. - гидроминеральная а - бокситы

Струк- турный элемент компе- тенции

Планируемые результа- ты обучения

Оценочные средства

* + 1. - железорудная
    2. - алюминиевая
    3. - горно-химическая

б - нарзан

в - магнетит д - апатит

* 1. Вставьте пропущенные слова. **Жидкие полезные ископае- мые извлекают…**
  2. Выберите правильные ответы:

# Наибольшее число крупных горнодобывающих пред- приятий сконцентрировано в………………………….

а - Канаде б - России

в - Англии г - США

д - Австралии е - ЮАР

* 1. Выберите из перечня **минеральное сырье и металлы, экс- портируемые Россией:**

а - марганец б - нефть

в - хромовые руды г - медь

д - никель

* 1. Выберите из перечня **минеральное сырье и металлы, им- портируемые Россией:**

а - марганец б - нефть

в - хромовые руды

* 1. Закончите предложение.

# Главная особенность

г - титановое сырье д - железная руда

# минерально-сырьевой базы Рос-

**сии – ее ………… и …………**.

* 1. Укажите **полезные ископаемые, имеющие освоенную ми- нерально-сырьевую базу,**

**развитые горнодобывающие и перерабатывающие мощности:** а…………..б………….в………….…..г………………

ОК-3

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития обще- ства для формирования гражданской позиции

Знать

Знать основные этапы развития гор- ного дела

Знать основные этапы развития гор-

ТЕМА 2. ЭПОХА ГОРНЫХ ОРУДИЙ.

*Тест 1*

1. Выберите правильный ответ.

# Первые приемы обработки камня начинают развивать-

**ся в**

ного дела во взаи- мосвязи с законо- мерностями исто- рического развития Знать хронологию развития горного

а - в раннем па- леолите

б - в древнем ка- менном веке

в - в мезолите

1. Выберите правильный ответ.

г - в позднем палеолите д - в неолите

дела во взаимосвязи с закономерностями

# Для добывания огня в древнем каменном веке исполь- зовалось «огниво» из….

исторического раз-

вития.

а - кремня и извест- няка

в - пирита и известняка г - пирита и кремня

Струк- турный элемент компе- тенции

Планируемые результа- ты обучения

Оценочные средства

б - обсидиана и пи- рита

1. Вставьте правильный ответ.

# Зарождение энеолита в центральной зоне Армянского нагорья относится к

н. э.

а - VI тыс. до н.э.

б - началу VIII тыс. до

в - к IX-X тыс. до н. э. г - к IV тыс. до н. э.

1. Закончите предложение.

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

…………………, …………….……

1. 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

Уметь

Анализировать за- кономерности исто- рического развития общества

ТЕМА 3. ЭПОХА ГОРНЫХ МАШИН

# Укажите основные изобретения, которые применялись в горной практике в средние века:

Анализировать за- кономерности исто-

а - компас б - порох

в - водяное колесо

г - ветряная мельница

рического развития общества во взаи- мосвязи с развитием средств производст- ва.

Анализировать за- кономерности исто- рического развития общества во взаи- мосвязи с развитием средств производст- ва. Оценивать раз-

# Укажите, в каких технологических процессах горного производства использовалась энергия воды

а - обогащение золотых руд б - подъема руды

в - дробления

1. Закончите выражение. **Промышленной революцией*,* назы- вают сравнительно небольшой исторический период, когда** .…………………………
2. Закончите фразу. **Важное значение для начала индустриа- лизации имела …………**

# Укажите основные научные теории горного дела в пери- од капитализма:

витие горной тех-

ники и технологии.

а - горной механики б - теории горного

давления

в - теоретических основ обогащения

полезных ископаемых

1. Выберите правильный ответ. **Первая отбойка угля динами- том произведена……….**

а - в Англии

б - во Франции

в - в Германии г - в России

1. Выберите правильный ответ. **Автор первого универсально- го парового двигателя……………………………….**

а - Т. Ньюкомен б - Д. Папен

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Струк- турный элемент компе-  тенции | Планируемые результа- ты обучения | Оценочные средства | | |
|  |  |  | в - Дж. Уатта |  |
| . Выберите правильный ответ. **«Другом шахтера» называ-**  **ли……**  а - водяное колесо  б - паровой двигатель в - конную тягу | | |
| Владеть | Информацией об основных этапах развития горного дела.  Информацией об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического раз- вития общества.  Знаниями, важными для фундаменталь- ной подготовки горного инженера на основе информа- ции об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с зако- номерностями ис- торического разви- тия общества. | **Домашние задания:**  *Домашнее задание №1*  Составить перечень известного Вам оборудования, экс- плуатируемого при разработке месторождений полезных иско- паемых открытым способом.  *Домашнее задание №2*  Раскрыть одно из перечисленных исторических событий, которое перевернуло горные технологии (история метро, от- крытие телевидения или радио, открытие пороха, история папи- руса, компаса, строительство Пирамид, чеканка монет, амаль- гамация, использование нефти, использование геометрических измерений, химические открытия, горные машины Леонардо да Винчи, древние маркшейдерские инструменты, первые насосы, первые мельницы, изобретение парового котла, добыча и ис- пользование древних строительных материалов, добыча и ис- пользование древних красок или другое).  *Домашнее задание №3*  Написать сочинение на тему: «Горные технологии и тех- ники 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. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Струк- турный элемент компе-  тенции | Планируемые результа- ты обучения | Оценочные средства |
|  |  | * Горное дело и экология. |

# б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оце- нивания:

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

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

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях ос- новного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении преду- смотренных 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 дополнитель- ных занятий по соответствующей дисциплине.

# Учебно-методическое и информационное обеспечение дисцип- лины (модуля)

**а) Основная литература:**

1. Юдаев, И.В. История науки и техники: электроэнергетика и электротехника [Элек- тронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Юдаев, И.В. Глушко, Т.М. Зуева. — Санкт-

Петербург : Лань, 2019. — 340 с. — Режим доступа: Загл. с экрана.

h ttps://e.lanbook.com/book/123677 —

1. 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: h ttps://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: h ttps://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: Загл. с экрана.

h ttps://e.lanbook.com/book/116975 —

# в ) Методические указания:

1. Шадрунова И.В., Шадрунов В.А., Глухова А.Ю. и др. История горного дела: Учеб- ное 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:

Програмное 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 |
|  | Д-593-16 от 20.05.2016 | 20.05.2017 |
|  | Д-1421-15 от 13.07.2015 | 13.07.2016 |
| MS Office 2007 | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| Kaspersky Endpoind Security для бизнеса-Стандартный | Д-300-18 от 21.03.2018  Д-1347-17 от 20.12.2017 | 28.01.2020  21.03.2018 |
|  | Д-1481-16 от 25.11.2016 | 25.12.2017 |
|  | Д-2026-15 от 11.12.2015 | 11.12.2016 |
| 7 Zip | свободно распространяемое | бессрочно |

Интернет-ресурсы:

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного

цитирования (РИНЦ) [Электронный ресурс]. – URL: экрана.

h ttps://elibrary.ru/defaultx.asp – Загл. с

Поисковая система Академия Google (Google Scholar) [Электронный ресурс]. – **URL**: h ttps://scholar.google.ru/ – Загл. с экрана.

Трубецкой К.Н. Открытая разработка месторождений [Электронный ресурс]. – URL: h ttps://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 проведе-  ния занятий лекционного типа | Мультимедийные средства хранения, передачи и пред-  ставления информации, ящики с песком, макеты |
| Учебные аудитории для проведе-  ния практических занятий, груп- повых и индивидуальных кон- | Доска, мультимедийный проектор, экран |

|  |  |
| --- | --- |
| Тип и название аудитории | Оснащение аудитории |
| сультаций, текущего контроля и  промежуточной аттестации |  |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выхо- дом в Интернет и с доступом в электронную информа-  ционно-образовательную среду университета |
| Помещение для хранения и про-  филактического обслуживания учебного оборудования | Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования Инструменты для ремонта лабораторного оборудования |