**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Философия
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

*Цели освоения дисциплины:* Формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основы философии, ее общую структуру, историю развития философских систем;
- уровни, методы и формы познания и их специфику в научном знании;
- место философии в структуре знаний, ее роль как общей методологии познания;
- критерии, отличающие научное знание от вненаучного и псевдонаучного;
- специфику философских взглядов на технику и ее социально-этические функции.

***Уметь:***
- различать конкретно-научные, общефилософские и религиозные формы мирооописания;
- выявлять теоретически ценные и практически значимые идеи в мировоззренческих учениях, оценивать их конструктивно-критически;
- использовать философские категории в познании окружающего мира;
- обосновывать собственное видение рассматриваемых проблем;
- вести философскую и научную дискуссию, владеть искусством рационального спора.

***Владеть:***
- самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объясняющих их смысл и особенности применения в теоретических и практических ситуациях;
- разработки плана исследования и структуры изложения материала;
- оформления научных работ и представления результатов исследований.

*Компетенции:*
*ОК-1; ОК-2; ОК-7.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 17 | 17 | – | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. Философия как мировоззрение. Философия Древнего Востока.
2. Античная философия – философия эпохи Возрождения.
3. Философия Нового времени – Немецкая классическая философия.
4. Неклассическая философия XIX-XX вв. Русская философия.
5. Онтология. Развитие. Детерминизм.
6. Антропология и учение о сознании.
7. Гносеология и эпистемология.
8. Социальная философия и аксиология.
9. Глобальные проблемы и роль философии в их устранении.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы, 72 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) История
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

*Цели освоения дисциплины:* активизация у студентов интереса к историческому опыту своего народа и государства, получение ими систематизированных знаний по Истории России, представлений о характерных особенностях исторического пути, пройденного Российским государством; уяснение места и роли России в мировом цивилизационном процессе; формирование определенного отношения к важнейшим событиям истории, воспитание патриотизма.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- особенности общественного развития;
- вариативность и основные закономерности исторического процесса;
- роль сознательной деятельности людей; этапы исторического развития России;
- место и роль России в истории человечества и в современном мире;
- социальные и культурные различия в обществе, его политическую организацию, базовые ценности отечественной истории и культуры.

***Уметь*:**
- сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей;
- оценивать альтернативы общественного развития с учетом исторических реалий;
- логично формулировать и излагать исторический материал в устной и письменной формах;
- вести диалог по историческим проблемам, дискутировать, аргументированно отстаивать свою точку зрения, собственное видение исторических событий;
- осуществлять критический анализ проблем прошлого;
- толерантно воспринимать социальные и культурные различия в обществе.

***Владеть*:** культурой мышления и общения на всех уровнях, навыками самостоятельного поиска и систематизации информации о событиях отечественной истории, составления планов изложения материала, научного оформления творческих работ, снабжения их справочным аппаратом и библиографиями

*Компетенции: ОК-3.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 17 | 17 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
1. Введение в курс «История».
2. Восточные славяне в древности. Древнерусское государство в 9 – первой половине 12 вв.
3. Русские земли в середине 12 – начале 16 вв. Политическая раздробленность Руси и её преодоление.
4. Российское государство в 16-17 вв.
5. Российская империя в 18 в.
6. Российская империя на пути к индустриальному обществу (19 - начало 20 вв.).
7. Россия в эпоху войн и революций (1914 – 1921 гг.).
8. СССР в годы НЭП и форсированного строительства «государственного социализма» (1921-1941 гг.).
9. Великая Отечественная война советского народа 1941-1945 гг.
10. Советский Союз в 1945-1985 гг.
11. Советский Союз в период «перестройки». Разрушение СССР. (1985-1991 гг.).
12. Российская Федерация в 1992-2014 гг.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 4 зачетные единицы, 144 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Иностранный язык в сфере повседневной коммуникации
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

*Цели освоения дисциплины:* формирование многоаспектной иноязычной коммуникативной компетентности на уровне, достаточном для решения устных и письменных коммуникативных задач в сфере повседневного общения и для решения несложных профессиональных задач средствами английского языка на элементарном уровне.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- фонетику, грамматику и лексику английского языка в объеме, достаточном для решения коммуникативных задач межличностного и профессионального характера элементарного уровня.

***Уметь:***
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на английском языке, логически рассуждать, вести дискуссию на английском языке на элементарном уровне, работать в команде, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности.

***Владеть:***
- репродуктивных видов речевой деятельности (чтение, аудирование);
- продуктивных видов речевой деятельности (письмо, говорение) в объеме, достаточном для решения коммуникативных задач межличностного и профессионального характера элементарного уровня.

*Компетенции: ОПК-2.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | - | 34 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. Знакомство, представление. Моя биография, моя семья.
2. Мой распорядок дня.
3. Моя учеба.
4. Мой институт.
5. Россия, Москва – столица России.
6. Мой город.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Иностранный язык как средство межкультурной коммуникации
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

*Цели освоения дисциплины:* формирование многоаспектной иноязычной коммуникативной компетентности на уровне, достаточном для решения устных и письменных коммуникативных задач в сфере повседневного общения и для решения несложных профессиональных задач средствами английского языка на элементарном уровне.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- фонетику, грамматику и лексику английского языка в объеме, достаточном для решения коммуникативных задач межличностного и профессионального характера элементарного уровня.

***Уметь:***
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на английском языке, логически рассуждать, вести дискуссию на английском языке на элементарном уровне, работать в команде, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности

***Владеть:***
- репродуктивных видов речевой деятельности (чтение, аудирование);
- продуктивных видов речевой деятельности (письмо, говорение) в объеме, достаточном для решения коммуникативных задач межличностного и профессионального характера элементарного уровня.

*Компетенции: ОПК-2.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | - | 17 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. Великобритания, географическое положение.
2. Великобритания, политическое устройство.
3. Великобритания, экономическая система.
4. Учеба в Великобритании, английские университеты.
5. Великобритания, культурные традиции.
6. Англоговорящие страны.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы, 72 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Иностранный язык в сфере повседневной коммуникации
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

*Цели освоения дисциплины:* формирование многоаспектной иноязычной коммуникативной компетентности на уровне, достаточном для решения устных и письменных коммуникативных задач в сфере повседневного общения и для решения несложных профессиональных задач средствами английского языка на элементарном уровне.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- фонетику, грамматику и лексику английского языка в объеме, достаточном для решения коммуникативных задач межличностного и профессионального характера элементарного уровня.

***Уметь:***
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на английском языке, логически рассуждать, вести дискуссию на английском языке на элементарном уровне, работать в команде, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности.

***Владеть:***
- репродуктивных видов речевой деятельности (чтение, аудирование);
- продуктивных видов речевой деятельности (письмо, говорение) в объеме, достаточном для решения коммуникативных задач межличностного и профессионального характера элементарного уровня.

*Компетенции: ОПК-2.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | - | 34 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. Знакомство, представление. Моя биография, моя семья.
2. Мой распорядок дня.
3. Моя учеба.
4. Мой институт.
5. Россия, Москва – столица России.
6. Мой город.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Основы научно-профессионального перевода
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

*Цели освоения дисциплины:* формирование многоаспектной иноязычной коммуникативной компетентности на уровне, достаточном для решения устных и письменных коммуникативных задач в сфере повседневного общения и для решения несложных профессиональных задач средствами английского языка на элементарном уровне.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- фонетику, грамматику и лексику английского языка в объеме, достаточном для решения коммуникативных задач межличностного и профессионального характера элементарного уровня.

***Уметь:***
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на английском языке, логически рассуждать, вести дискуссию на английском языке на элементарном уровне, работать в команде, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности

***Владеть:***
- репродуктивных видов речевой деятельности (чтение, аудирование);
- продуктивных видов речевой деятельности (письмо, говорение) в объеме, достаточном для решения коммуникативных задач межличностного и профессионального характера элементарного уровня.

*Компетенции: ОПК-2.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | - | 34 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
1. Сущность перевода. Перевод как текст. Специфика письменного перевода. Переводческие трансформации, их причины.
2. Составляющие лингвоэтнического барьера: различие систем ИЯ и ПЯ, несовпадение норм ИЯ и ПЯ.
3. Проблемы языкового оформления переводного текста (языковая норма, узус, смысловая структура текста).
4. Грамматические аспекты перевода.
5. Лексические аспекты перевода.
6. Причины возможных лексических ошибок при переводе.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Экономическая теория
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра экономики, управления и организации производства

*Цели освоения дисциплины:* научить оперировать экономической терминологией, анализировать экономическую информацию и давать научное объяснение экономическим явлениям и процессам; получить навыки решения экономических задач, формулировки самостоятельных выводов и предложений.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- общие проблемы экономического развития;
- основные понятия собственности: экономические и правовые аспекты;
- возможные системы организации экономической жизни общества;
- характеристику современной рыночной экономики;
- ценообразование на факторы производства;
- сущность современных денег и их роль в монетарной политике;
- основы предпринимательства;
- основные макроэкономические показатели;
- сущность макроэкономического равновесия;
- механизм и инструменты государственного регулирования экономики;
- различные взгляды на механизм развития экономического цикла;
- сущность фискальной, кредитно-денежной, социальной и инвестиционной политики и их роль в регулировании рыночной экономики;
- понятие бюджетного дефицита и государственного долга.

***Уметь:***
- анализировать и объяснять в общих чертах экономические воззрения и экономические события внутри страны и за ее пределами с целью формирования экономического поведения и экономического мышления;
- находить и использовать экономическую информацию, необходимую для ориентирования в новых проблемах экономического развития.

***Владеть:***
- экономической терминологией, лексикой и основными экономическими категориями; законами развития экономических систем, основами положений макро- и микроэкономики; методикой расчета наиболее важных экономических показателей.

*Компетенции: ОК-4; ОК-7; ПК-13.*
*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 17 | 17 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
1.Введение в экономическую теорию. 2.Основы теории рыночной экономики. 3.Издержки производства и доход. Поведение фирмы в условиях различных рыночных структур. 4.Рыночная оценка факторов производства и формирование доходов. 5. Макроэкономическое равновесие. 6.Макроэкономическая нестабильность. 7. Государственное регулирование макроэкономики. 8. Современные международные экономические отношения.
*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Экономика и менеджмент горного производства
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра экономики, управления и организации производства

*Цели освоения дисциплины:* основная цель изучения дисциплины: формирование знаний в области экономики и менеджмента горного производства, необходимых для практической деятельности специалиста. А так же, приобретение практических умений и навыков по расчету экономических показателей при решении производственно-хозяйственных задач.

*Результаты обучения:*

***Знать:***

- законы функционирования рыночной экономики;
- экономические основы производственной и финансовой деятельности горных предприятий, осуществляющих эксплуатационную разведку, добычу и переработку полезных ископаемых;
- законодательные и нормативные акты, регламентирующие деятельность предприятий;
- классификацию предприятий по виду и характеру производственной деятельности, по размерам, формам собственности;
- организационно-правовые формы предприятий;
- формы объединения предприятий;
- экономические ресурсы предприятия: структуру имущества и капитала горного предприятия, основные фонды и оборотные средства предприятия, трудовые ресурсы;
- виды затрат горного предприятия, себестоимость продукции, особенности калькулирования себестоимости продукции горного производства;
- методы формирование цен на продукцию предприятия; основные принципы управления производством.

***Уметь:***

- ориентироваться в типовых экономических ситуациях;
- ориентироваться в вопросах экономической политики государства и хозяйствующих субъектов;
- принимать экономически грамотные решения в различных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности;
- анализировать экономические показатели производственно- хозяйственной деятельности и использовать результаты анализа в управлении производством.

***Владеть:***

- навыками расчёта основных технико-экономических показателей горного производства;
- методами технико-экономического обоснования инженерных решений;
- методами и приёмами оперативного планирования и управления горным производством.

*Компетенции: ОК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-9; ПК-12; ПК-13.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 7 | 17 | 17 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
1.Общая характеристика и отраслевые особенности современного горного предприятия.
2.Показатели продукции горного предприятия.
3.Управление производством. Производственный потенциал предприятия.
4.Экономика размещения и размеров предприятий горной промышленности.
5.Производственная мощность горного предприятия.
6.Основной капитал горного предприятия.
7.Оборотный капитал горного предприятия.
8.Трудовые ресурсы, производительность труда и заработная плата персонала.
9.Себестоимость продукции горного производства. Ценообразование, прибыль и рентабельность в горном производстве.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Горное право
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

*Цели освоения дисциплины:* целью освоения дисциплины «Горное право» является овладение студентами знаниями о действующих в России законодательных принципах и нормах регулирования отношений, возникающих в процессе недропользования, о правах и компетенции федеральных и региональных органов власти в распоряжении государственным фондом недр, об основных принципах, регулирующих порядок получения права пользования недрами и о системе лицензирования такого пользования; о законодательных решениях по привлечению иностранных инвестиций в российскую горнодобывающую промышленность.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- систему законодательных актов, регулирующих отношения недропользования в РФ;
- государственную политику в недропользовании;
- требования государственной инспекции недр в отношении рационального использования и охраны недр.

***Уметь:***
- самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по проблемам государственного регулирования недропользования;
- ориентироваться в мире норм и ценностей, оценивать явления и события с моральной и правовой точек зрения;
- использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности.

***Владеть:***
- методами и средствами разработки документации для освобождения пользователей недр от платежей за пользование недрами;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;
- навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов.

*Компетенции: ОК-5, ПК-10.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 7 | 17 | 17 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:* 1. Предмет и источники горного права. 2. Право собственности на недра и государственная система лицензирования пользования недрами. 3. Государственное управление и регулирование отношений недропользования. 4. Организационно-правовой режим недропользования в России и за рубежом. 5. Основные права и обязанности недропользователей. 6. Ответственность за нарушение законодательства о недрах. VII. Основные направления развития и совершенствования российского законодательства о недрах.
*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы или 72 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные исчисления
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра высшей математики и информатики

*Цели освоения дисциплины:* целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области высшей математики, формирование способности выбирать и применять аналитические и численные методы при разработке и расчету математических моделей физических явлений и технологических процессов; проводить диагностику состояния производственных объектов, используя основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, выбирать оптимальные варианты при решении экстремальных задач.

*Результаты обучения:*
***Знать***:
- основные принципы и методы векторной и линейной алгебры, математического анализа детерминированных процессов.

***Уметь***:
- решать системы линейных алгебраических уравнений;
- вычислять производные и дифференциалы функций одной переменной;
- применять аналитические методы дифференциального исчисления, алгебры и аналитической геометрии к решению геометрических и физических задач;
- исследовать и решать экстремальные задачи.

***Владеть***:
- навыками построения математических моделей физических и технологических процессов, их анализа и исследования;
- навыками проведения расчетов на основе построенных математических моделей, определения оптимальных режимов их поведения;
- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, математических терминах, формулировках и доказательствах.

*Компетенции: ОК-1; ОК-7; ПК-7.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 34 | 51 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
1. Элементы линейной и векторной алгебры.
2. Элементы аналитической геометрии.
3. Функции одной переменной. Предел и непрерывность.
4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 6 зачетных единиц, 216 часа.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Интегральное исчисление, дифференциальные уравнения
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра высшей математики и информатики

*Цели освоения дисциплины:* целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области высшей математики, формирование способности выбирать и применять аналитические и численные методы при разработке и расчету математических моделей физических явлений и технологических процессов; проводить диагностику состояния производственных объектов, используя основные понятия и методы теории рядов, интегрального исчисления и теории дифференциальных уравнений.

*Результаты обучения:*
***Знать***:
- основные принципы и методы теории степенных рядов и теории интегрального исчисления;

***Уметь***:
- составлять дифференциальные уравнения по условиям физических и геометрических задач;
- вычислять определённые и неопределённые интегралы;
- исследовать сходимость рядов и использовать их в приближённых вычислениях;

***Владеть***:
-навыками применения интегрального исчисления к решению геометрических и физических задач
- навыками аналитического и численного решения дифференциальных уравнений;
- навыками разложения функций в степенные ряды;
- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, математических терминах, формулировках и доказательствах.

*Компетенции: ОК-1, ОК-7.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 17 | 34 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*

1. Интегральное исчисление функций одной переменной.
2. Обыкновенные дифференциальные уравнения
3. Ряды

*Общая трудоемкость дисциплины:* 4 зачетных единицы, 144 часа.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Функции нескольких переменных, аналитические функции

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра высшей математики и информатики

*Цели освоения дисциплины:* целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области высшей математики, формирование способности выбирать и применять аналитические и численные методы при разработке и расчету математических моделей физических явлений и технологических процессов; проводить диагностику состояния производственных объектов, используя основные понятия и методы теории функций нескольких переменных, векторного анализа и теории аналитических функций.

*Результаты обучения:*
***Знать***:
- основные принципы и методы теории функций нескольких переменных, векторного анализа и теории аналитических функций;

***Уметь***:
- вычислять частные производные и дифференциалы 1-го и старших порядков от функций нескольких переменных;
- вычислять кратные, поверхностные и криволинейные интегралы;
- исследовать функции нескольких переменных на экстремум ;
- проверять условие Коши-Римана для функций комплексного переменного;
- применять теорию вычетов к нахождению интегралов от функций комплексного переменного;

***Владеть***:
- навыками применения кратных, поверхностных и криволинейных интегралов к решению геометрических и физических задач;
- навыками определения градиента и производной по направлению;
- навыками нахождения уравнений касательной плоскости и нормали к поверхности ;
- навыками разложения функций в ряды Лорана и Тейлора;
- навыками определения характеристик векторных полей (потенциальности, соленоидальности и т.п.)
- математической культурой рассуждений и доказательств, основными методами математического моделирования.
- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, математических терминах, формулировках и доказательствах.

*Компетенции: ОК-1; ОК-7; ПК-7.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| **Курс** | **Семестр** | **Лекции** | **Практические занятия** | **Лабораторные работы** | **Курсовая работа** | **Вид промежуточной аттестации** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 34 | 34 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*

1.Функции многих переменных. Дифференцирование. Экстремумы.
2.Кратные, поверхностные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля.
3.Элементы теории функций комплексного переменного

*Общая трудоемкость дисциплины:* 5 зачетных единиц, 180 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Теория вероятностей и математическая статистика

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра высшей математики и информатики

*Цели освоения дисциплины:* целью освоения дисциплины является получение математических знаний, умений и навыков по качественному и численному анализу стохастических математических моделей недетерминированными методами.

*Результаты обучения:*
***Знать***:
- основные принципы и методы теории вероятностей и математической статистики.

***Уметь***:
- находить вероятности простых и сложных событий с применением формул комбинаторики и алгебры событий;
- вычислять характеристики положения и рассеивания непрерывных и дискретных случайных величин;
- находить точечные и интервальные оценки числовых характеристик случайных величин.

***Владеть***:
- навыками использования основных видов дискретных и непрерывных законов распределения к решению прикладных задач;
- навыками первичной обработки статистических данных;
- навыками использования компьютера при нахождении статистических оценок и интерпретации выборки;
- навыками проверки статистических гипотез;
- навыками проведения корреляционного и регрессионного анализа;
- математической культурой рассуждений и доказательств, основными методами стохастического моделирования;
- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, математических терминах, формулировках и доказательствах.

*Компетенции: ОК-1; ОК-7;ОПК-7; ПК-16.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 17 | - | 17 | - | зачёт |

*Содержание*
1. Случайные события.
2. Случайные величины.
3. Элементы математической статистики.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетных единицы, 72 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Физические основы механики
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра физики и химии

*Цели освоения дисциплины:* научить использовать основные физические явления; овладевать фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также методами физического исследования. Формировать научное мировоззрение и современное физическое мышление. Научить студента мыслить, глубоко уяснить физические основы самых различных реальных природных явлений, давать их практические, качественные оценки, оперируя размерностями и порядками величин; понимать реальные возможности современной науки, роли физики как фундамента техники.

*Результаты обучения:*
***Знать:*** основные законы и теории физики по разделам; основные приемы решения конкретных задач из разных разделов физики; основы физического эксперимента;
***Уметь:*** применять законы физики в практической и научной деятельности; использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; спланировать и провести лабораторный эксперимент;
***Владеть:*** проведения экспериментальных исследований различных физических явлений, обработки экспериментальных результатов с применением информационно коммуникационных технологий; необходимыми приемами умственной деятельности, важным компонентом которой является умение решать теоретические и практические типовые задачи, связанные с профессиональной деятельностью; основными законами классической и современной физики.

*Компетенции: ОК-1; ОПК-5; ОПК-6.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 17 | 17 | 17 | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*

1. Кинематика и динамика частиц. Элементы теории относительности.
2. Законы сохранения. Механика абсолютно твердого тела.
3. Термодинамика.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 4 зачетные единицы, 144 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Колебания и волны, молекулярная физика и термодинамика
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра физики и химии

*Цели освоения дисциплины:* научить использовать основные физические явления; овладевать фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также методами физического исследования. Формировать научное мировоззрение и современное физическое мышление. Научить студента мыслить, глубоко уяснить физические основы самых различных реальных природных явлений, давать их практические, качественные оценки, оперируя размерностями и порядками величин; понимать реальные возможности современной науки, роли физики как фундамента техники.

*Результаты обучения:*

***Знать:***
- основные законы и теории физики по разделам;
- основные приемы решения конкретных задач из разных разделов физики;
- основы физического эксперимента;

***Уметь:***
- применять законы физики в практической и научной деятельности;
- использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- спланировать и провести лабораторный эксперимент.

***Владеть:***
- проведения экспериментальных исследований различных физических явлений, обработки экспериментальных результатов с применением информационно коммуникационных технологий;
- необходимыми приемами умственной деятельности, важным компонентом которой является умение решать теоретические и практические типовые задачи, связанные с профессиональной деятельностью;
- основными законами классической и современной физики.

*Компетенции: ОК-1, ОПК-5, ОПК-6*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 17 | 17 | 17 | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
1. Колебания
2. Волновые процессы. Волновые свойства света.
3. Квантовое состояние. Уравнение Шредингера

*Общая трудоемкость дисциплины:* 4 зачетные единицы, 144 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Электричество и магнетизм
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра физики и химии

*Цели освоения дисциплины:* научить использовать основные физические явления; овладевать фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также методами физического исследования. Формировать научное мировоззрение и современное физическое мышление. Научить студента мыслить, глубоко уяснить физические основы самых различных реальных природных явлений, давать их практические, качественные оценки, оперируя размерностями и порядками величин; понимать реальные возможности современной науки, роли физики как фундамента техники.

*Результаты обучения:*

***Знать:***
- основные законы и теории физики по разделам;
- основные приемы решения конкретных задач из разных разделов физики; основы физического эксперимента.

***Уметь:***
- применять законы физики в практической и научной деятельности;
- использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- спланировать и провести лабораторный эксперимент.

***Владеть:***
- проведения экспериментальных исследований различных физических явлений, обработки экспериментальных результатов с применением информационно коммуникационных технологий;
- необходимыми приемами умственной деятельности, важным компонентом которой является умение решать теоретические и практические типовые задачи, связанные с профессиональной деятельностью;
- основными законами классической и современной физики.

*Компетенции: ОК-1; ОПК-5; ОПК-6.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 17 | - | 17 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. Электричество
2. Магнетизм
3. Уравнения Максвелла.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы, 72 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Оптика, атомная и ядерная физика
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра физики и химии

*Цели освоения дисциплины:* научить использовать основные физические явления; овладевать фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также методами физического исследования. Формировать научное мировоззрение и современное физическое мышление. Научить студента мыслить, глубоко уяснить физические основы самых различных реальных природных явлений, давать их практические, качественные оценки, оперируя размерностями и порядками величин; понимать реальные возможности современной науки, роли физики как фундамента техники.

*Результаты обучения:*

***Знать:***
- основные законы и теории физики по разделам;
- основные приемы решения конкретных задач из разных разделов физики;
- основы физического эксперимента;

***Уметь:***
- применять законы физики в практической и научной деятельности;
- использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- спланировать и провести лабораторный эксперимент;

***Владеть:***
- проведения экспериментальных исследований различных физических явлений, обработки экспериментальных результатов с применением информационно коммуникационных технологий;
- необходимыми приемами умственной деятельности, важным компонентом которой является умение решать теоретические и практические типовые задачи, связанные с профессиональной деятельностью;
- основными законами классической и современной физики.

*Компетенции: ОК-1; ОПК-5; ОПК-6.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 5 | 34 | 17 | 17 | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
1. Статистическая физика
2. Элементы квантовой статистики.
3. Вещество в экстремальных условиях.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 6 зачетные единицы, 216 часа

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Общая химия
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра физики и химии

*Цели освоения дисциплины:* сформировать у студентов понятие об основных закономерностях и процессах химии; на основе теоретических и практических данных рассмотреть свойства основных классов неорганических соединений, методы их синтеза, практическое значение и области применения. Заложить основы знаний неорганической технологии, научить понимать и использовать в расчетах общие закономерности химических реакций, освоить современные представления о строении вещества, дать значение химических свойств элементов в зависимости от положения в периодической системе.

*Результаты обучения:*

***Знать:***
- место химии как науки в структуре теоретических и практических знаний;
- суть химических процессов, общие закономерности протекания химических реакций;
- фундаментальные представления о строении атома, химической связи и положения элемента в периодической системе;
- основные явления и законы термодинамики;
- природу химического и фазового равновесия, химической кинетики, теорию растворов;
- природу химических реакций;
- принципы электрохимических процессов;
- химические элементы и их соединения.

***Уметь:***
- осуществлять корректное математическое описание химических явлений технологических процессов
-применять современное химико-аналитическое оборудование при решении практических задач
- прогнозировать и определять свойства соединений и направления химических реакций
- выполнять термохимические расчеты, расчеты химического и фазового равновесия, равновесия в растворах
- использовать справочную литературу для выполнения расчетов.

***Владеть:***
- самостоятельного составления уравнений химических реакций;
-основными физико-химическими расчетами и расчётами по уравнениям химических реакций металлургических процессов;
- методами работы на основном химико-аналитическом оборудовании;
- методами анализа.

*Компетенции: ОК-1;ОК-4; ОК-6; ПК-4; ПК-5.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 17 | 17 | 34 | 0 | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
Раздел 1. Основные понятия химии
Предмет химии. Связь ее с другими естественными науками
Основные понятия химии. В разделе рассматривается: атомно-молекулярное учение. Понятие о химических элементах. Простые и сложные вещества. Химические и физические свойства веществ
Стехиометрия. В разделе рассматривается: основные законы стехиометрии. Закон постоянства состава. Дальтониды и бертоллиды. Атомная масса и массовое число изотопа. Изотопный состав элемента. Молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Молярная масса эквивалента. Химический эквивалент вещества. Относительность величины эквивалента. Фактор эквивалентности. Эквивалентное число. Закон Авогадро. Следствие закона Авогадро. Стехиометрические расчеты на основании стехиометрической формулы и химического уравнения
Раздел 2. Основы строения вещества
Строение атома. В разделе рассматривается: электронное строение атома и систематика химических элементов. Квантово-механическая модель атома. Принцип Паули и правило Хунда. Строение многоэлектронных атомов. Периодическая система Д.И. Менделеева и изменение свойств элементов и их соединений. Окислительно-восстановительные свойства элементов
Химическая связь. В разделе рассматриваются: основные типы и характеристики связи. Ковалентная и ионная связи. Метод валентных связей. Гибридизация. Понятие о методе молекулярных орбиталей. Металлическая связь. Типы взаимодействия молекул. Комплексные соединения. Основные виды взаимодействия молекул. Силы межмолекулярного взаимодействия. Водородная связь. Донорно-акцепторное взаимодействие молекул. Химия вещества в конденсированном состоянии. Агрегатное состояние вещества. Химическое строение твердого тела. Аморфное состояние вещества. Кристаллы. Кристаллические решетки Химическая связь в твердых телах. Металлическая связь и металлы. Химическая связь в полупроводниках и диэлектриках. Реальные кристаллы. Простое вещество. Изомерия и аллотропия
Комплексные соединения. В разделе рассматриваются: комплексы, комплексообразователи, лиганды, заряд и координационное число комплексов. Типы комплексных соединений. Понятие о теориях комплексных соединений
Раздел 3. Общие закономерности химических процессов
Элементы химической термодинамики. В разделе рассматриваются: энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимия. Термохимические законы и управления. Энтальпия образования химических соединений. Стандартное состояние. Энтропия и ее изменение при химических процессах. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца и их изменения при химических процессах. Условия самопроизвольного протекания химических реакций. Условия химического равновесия. Обратимые и необратимые реакции. Химический потенциал. Активность и коэффициент активности
Химическое и фазовое равновесия. Химическая кинетика. Растворы. В разделе рассматриваются: закон действия масс. Константа равновесия и ее с термодинамическими функциями. Принцип Ле-Шателье. Химическое равновесие в гетерогенных системах. Фазовое равновесие. Правило фаз. Распределение веществ в гетерогенных системах. Поверхностные явления. Сорбция. Адсорбционное равновесие. Гетерогенные дисперсные системы. Скорость гомогенных химических реакций. Основное химическое уравнение.

Зависимость скоростей химических реакций от температуры. Энергия активации. Гомогенный катализ. Цепные реакции. Физические методы ускорения химических реакций. Колебательные реакции. Скорость гетерогенных химических реакций. Гетерогенный катализ. Определение и классификация растворов. Растворы неэлектролитов и электролитов. Водные растворы электролитов. Ассоциированные и неассоциированные электролиты. Свойства растворов ассоциированных электролитов. Активность. Особенности воды как растворителя. Электрическая диссоциация воды. Водородный показатель среды. Ионные реакции в растворах. Диссоциация комплексных соединений. Теория кислот и оснований. Константы кислотности и основности. Коллоидные системы. Дисперсность и дисперсные системы. Классификация коллоидных систем. Золи и гели

Окислительно-восстановительные процессы. Коррозия и защита металлов и сплавов. В разделе рассматриваются: определение и классификация окислительно-восстановительных процессов. Основные окислители и восстановители. Основные виды коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Коррозия под действием блуждающих токов Методы защиты от коррозии: легирование, электрохимическая защита, защитные покрытия. Изменение свойств коррозийной среды. Ингибиторы коррозии.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 5 зачетные единицы, 180 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Неорганическая химия
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра физики и химии

*Цели освоения дисциплины:* сформировать у студентов понятие об основных закономерностях и процессах химии; на основе теоретических и практических данных рассмотреть свойства основных классов неорганических соединений, методы их синтеза, практическое значение и области применения. Заложить основы знаний неорганической технологии, научить понимать и использовать в расчетах общие закономерности химических реакций, освоить современные представления о строении вещества, дать значение химических свойств элементов в зависимости от положения в периодической системе.

*Результаты обучения:*

***Знать:***
- основные законы химии и их значение, роль химических элементов в биологических процессах;
- общие закономерности протекания химических реакций в растворах и твердой фазе, основы химической термодинамики и кинетики.

***Уметь:***
- применять теоретические знания о строении, изменении состава и реакционной способности реагирующих веществ для предсказания особенностей протекания реакций, состава, строения и свойств продуктов;
- пользоваться Периодической системой элементов Менделеева.

***Владеть:***
навыками химического эксперимента с учетом правил техники безопасности при использовании химических реактивов, анализа результатов опытов и формулирования обоснованных выводов.

*Компетенции: ОК-1;ОК-4; ОК-6; ПК-4; ПК-5.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 17 | - | 17 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
**1. Электрохимические процессы**
1.1. Определение и классификация электрохимических процессов. В разделе рассматриваются: определение и классификация электрохимических процессов. Законы Фарадея. Термодинамика электронных процессов
1.2. Электродный потенциал. Электродные процессы. Направление протекания окислительно-восстановительных процессов. В разделе рассматриваются: Понятие об электродных потенциалах. Гальванические элементы, ЭДС и ее измерение. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов. Уравнение Нернста. Потенциалы

металлических, газовых и окислительно-восстановительных электродов. Ионселективные электроды и сенсоры. Кинетика электродных процессов. Направление протекания окислительно-восстановительных процессов. Электрохимическая и концентрационная поляризация

1.3. Электролиз. В разделе рассматриваются: последовательность электронных процессов. Выход по току. Электролиз с нерастворимыми и растворимыми анодами. Применение электролиза. Электрохимические системы. Химические источники тока. Электрохимические энергоустановки. Электрохимические преобразователи, конденсаторы. Электрохимическая обработка металлов. Электрохимические покрытия.

**2. Общие представления о химии элементов и их соединений**

2.1 В разделе рассматриваются: вещество и его чистота. Аналитический сигнал и его виды. Химическая идентификация. Кислотно-основное и окислительно-восстановительное титрование. Гравиметрический и колориметрический анализ. Электрохимические методы анализа

2.2 Химия неметаллов.

В разделе рассматриваются: зависимость свойств неметаллов от их положения в периодической таблице Д.И. Менделеева. Бор и его соединения. Азот, фосфор и их соединения. Элементы VII, VI групп и их соединения. Химия полупроводников. Углерод и его аллотропные формы. Монооксид и диоксид углерода. Карбонаты. Карбиды. Кремний, германий и их соединения. Силициды. Силикаты. Стекло, ситаллы, фарфор, техническая и строительная керамика. Химия воды: строение молекул и свойства воды. Диаграмма плавкости систем вода – соль. Химические свойства воды. Природные воды и их состав. Сточные воды и их состав. Основные способы водоподготовки и очистки сточных вод. Охрана водного бассейна

2.3. Химия металлов

В разделе рассматриваются: зависимость свойств металлов от их положения в периодической системе Д.И. Менделеева. Основы физико-химического анализа. Интерметаллические соединения и твердые растворы металлов. Основные методы получения металлов. Физико-химические процессы при сварке и пайке металлов. Свойства s- и p-металлов и их соединений. Свойства переходных металлов, d-элементы IV-VII групп. Химия элементов семейства железа, их сплавы и химические соединения. Химия платиновых металлов. Химия металлов подгрупп меди и цинка. Химия редкоземельных металлов и трансурановых элементов

**3. Аналитическая химия**

3.1. Предмет аналитической химии. Методы химико-аналитических исследований.

3.2. Качественный и количественный анализ. Химический, физический и физико-химический анализ. Использование химических реакций в аналитической химии. Качественный элементный анализ. Теоретические основы и общая характеристика метода. Аналитические реакции и требования, предъявляемые к ним. Характеристика аналитических реакций и реактивов. Аналитическая классификация анализируемых ионов. Классификация методов качественного анализа. Область применения качественного элементного анализа.

3.3. Гравиметрический анализ. Теоретические основы гравиметрического анализа. Общая характеристика гравиметрического анализа. Классификация гравиметрических определений. Область применения гравиметрического анализа.

3.4. Титриметрический анализ. Теоретические основы метода. Реакции, используемые в титриметрическом анализе. Порядок титриметрического определения. Классификация методов титрования. Термометрическое титрование. Область применения титриметрического анализа.

3.5. Электрохимические методы анализа. Общая характеристика и теоретические основы электрохимических методов анализа. Область их применения.

3.6. Потенциометрический анализ. Электроды в потенциометрии. Методы прямой потенциометрии и потенциометрического титрования. Область применения методов.
3.7. Вольтамперометрический анализ. Полярография и амперометрическое титрование. Область применения методов.
3.8. Кондуктометрия и кулонометрия. Прямая кондуктометрия, кондуктометрическое и высокочастотное титрование. Электрогравиметрический анализ, кулонометрия. Область применения методов.
3.9. Спектроскопические методы анализа. Общая характеристика методов. ЯМР и масс-спекрометрия. Методы анализа, основанные на радиоактивности. Общая характеристика и теоретические основы спектральных методов анализа. Основные законы светопоглощения. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ЯМР) и масс-спекрометрия. Методы анализа, основанные на радиоактивности. Область применения спектроскопических методов анализа.
3.10. Методы атомной спектроскопии. Атомно-абсорбционная спектроскопия, поглощение света свободными атомами. Атомно-эмисионная спектроскопия. Фотометрия пламени (пламенная эмисионная спектроскопия). Рентгеновская и электронная спектроскопия, возбуждение внутренних электронов.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы, 72 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Полезные ископаемые и их месторождения
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04-Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* формирование у студентов знаний о происхождении полезных ископаемых, морфологических особенностях их залегания, о генетических типах месторождений и их промышленном использовании; умении интерпретировать массивы геологической информации, в том числе с помощью ГИС технологий и знать принципы обеспечения рационального и комплексного освоения недр.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- химический и минеральный состав земной коры;
- происхождение полезных ископаемых -эндогенные и экзогенные геологические процессы;
- морфологические особенности залегания полезных ископаемых и режимы движения подземных вод;
- генетические и промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
- основы недропользования, принцип рационального и комплексного освоения недр;
- охрана недр и окружающей среды.

***Уметь:***
- демонстрировать пользование ГИС технологий, как средством управления и обработки информационных массивов геологической информации;
- выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты;
- проводить исследования объектов профессиональной деятельности.

***Владеть:***
- научной геологической терминологией;
- основными принципами обработки информации по результатам разведки месторождений с построением геологических карт и разрезов;
- навыками анализа горно-геологических условий.

*Компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-20; ПК-22.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 17 | 17 | 17 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
Происхождение полезных ископаемых и морфологические особенности их залегания; генетические и промышленные типы месторождений полезных ископаемых; методы разведки полезных ископаемых, построение геологических карт и разрезов с использованием ГИС технологий; технологии разработки полезных ископаемых; принципы рационального, комплексного освоения недр, охрана недр и окружающей среды при разведке и разработке месторождений.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Свойства полезных ископаемых и принципы их обогащения
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04-Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* формирование у студентов знаний о физико-механических свойствах полезных ископаемых и инженерной геологии массивов горных пород для получения управления добычей и переработкой твердых полезных ископаемых, знаний о технических средствах и технологиях обогащения с учетом обеспечения рационального и комплексного освоения недр.
Итогом освоения дисциплины является успешная защита Курсовой работы.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- физико-механические свойства горных пород;
- основы инженерной петрографии и инженерной геологии массивов горных пород;
- структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение;
- основные принципы подготовительных, основных и вспомогательных методов обогащения полезных ископаемых;
- технические средства, оборудование и технологии используемые при переработке полезных ископаемых;
- принципы основных технологических расчетов по опробованию и контролю процессов обогащения
- принципы рационального и комплексного освоения недр.

***Уметь:***
- оценивать минеральный состав месторождения, его морфологические особенности и генетический тип для обеспечения оптимального извлечения полезного компонента;
- проводить исследования объектов профессиональной деятельности;
- анализировать эффективность работы звеньев технологической цепи обогатительного производства;
- выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.

***Владеть:***
- научной геологической и горнотехнической терминологией;
- навыками анализа горно-геологических условий для определения метода и технологий переработки полезных ископаемых;
- методами анализа поведения свойств горных пород и состояния массива для управления процессом добычи и переработки полезных ископаемых;
- навыками расчета основных параметров обогащения и характеристики работы обогатительного производства.

*Компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-19; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.6.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 17 | 17 | 17 | КР | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
Свойства полезных ископаемых; инженерно-геологические особенности массивов горных пород при добыче, переработке полезных ископаемых; существующие технологии подготовительных, основных и вспомогательных методов обогащения и их принципы; методы рационального и комплексного освоения недр.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 5 зачетных единиц, 180 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Основы информационных технологий
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04-Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра высшей математики и информатики

*Цели освоения дисциплины:*
- ознакомить с основами современных информационных технологий и тенденциями их развития;
- сформировать практические навыки использования информационных систем и технологий при изучении естественнонаучных, обще-профессиональных и специальных дисциплин и в дальнейшей профессиональной деятельности;
- подготовить студентов к самообразованию и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

*Результаты обучения:*

***Знать:***
- основы обработки текстовой информации;
- роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества;
- способы получения и обработки информации из различных источников;
- основы функционирования компьютерных сетей;
- основы работы с офисным по;
- классификацию и структуру программного обеспечения;
- архитектуру персональных компьютеров и основы обработки информации.

***Уметь:***
- обобщать и анализировать информацию, строить логически верную письменную речь;
- устранять пробелы в знаниях с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- работать с компьютером как средством обработки информации;
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- осуществлять деловую переписку и электронные коммуникации;
- использовать пакеты прикладных программ для решения инженерных задач;
- обрабатывать текстовую, графическую и численную информацию.

***Владеть:***
- навыками работы в текстовых редакторах;
- навыками работы в сетях под управлением современных операционных систем;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками работы в локальных компьютерных сетях;
- навыками работы с электронной почтой и интернет;
- навыками обработки информации в интерактивной среде, создаваемой различными прикладными программами;
- навыками подготовки презентаций (power point) и отчетов в среде excel и word.

*Компетенции: ОПК-1; ОПК-7.*

*Распределение по курсам и семестрам:* Очная форма обучения

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | - | - | 34 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
Прикладное программное обеспечение. Основы математического моделирования

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Моделирование, основы алгоритмизации и программирования
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04-Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудования
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра высшей математики и информатики

*Цели освоения дисциплины:* ознакомить с основами современных информационных технологий и тенденциями их развития; ознакомить с основами алгоритмизации и программирования; сформировать практические навыки использования информационных систем и технологий при изучении естественнонаучных, обще-профессиональных и специальных дисциплин и в дальнейшей профессиональной деятельности; подготовить студентов к самообразованию и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

*Результаты обучения:*

***Знать:***
- основы алгоритмизации и программирования;
- роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества;
- способы получения и обработки информации из различных источников;
- основы функционирования компьютерных сетей;
- основы защиты информации;
- угрозы информационной безопасности;
- основные понятия об информационных системах и базах данных.

***Уметь:***
- разрабатывать алгоритмы и программы с использованием структурного подхода;
- устранять пробелы в знаниях с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- работать с компьютером как средством обработки информации;
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- анализировать опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества;
- соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- выполнять основные операции с базами данных.

***Владеть:***
- логикой и культурой мышления;
- навыками работы в сетях под управлением современных операционных систем
основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками работы в компьютерных сетях;
- навыками защиты информации путем резервного копирования и архивирования с паролем
навыками антивирусной защиты информации;
-навыками обработки информации в рабочей интерактивной среде, создаваемой различными программами.

*Компетенции: ОПК-1; ОПК-7.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 17 | - | 17 | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
- основы алгоритмизации и программирования.
- базы данных.
- аппаратные средства.
- математическое моделирование.
- информационная безопасность.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Горно-промышленная экология
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 - Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* формирование у студентов знаний в области организации всестороннего анализа антропогенных воздействий со стороны предприятий горнопромышленного комплекса на компоненты окружающей среды и умения разрабатывать инженерные методы защиты природных объектов, существенно снижающих это воздействие и обеспечивающие эффективное использование природных ресурсов.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования;
- основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства.

***Уметь:***
- использовать методологию и средства при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

***Владеть:***
- мероприятиями по проектированию природоохранной деятельности и экологической безопасности.

*Компетенции: ОПК-6; ПК-2; ПК-10; ПК-14; ПК-21.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовой проект | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 7 | 34 | 51 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
Воздействие антропогенных факторов горного производства на подсистемы биосферы; сопряженные системы природопользования; урбанизация и освоение подземного и карьерного пространства, их влияние на природу; основы рационального природопользования; методы оценки ущерба и воздействия горного производства на ОС; охрана недр и земной поверхности при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров; охрана атмосферного воздуха, воздушной среды, поверхностных и подземных вод.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 8 зачетных единиц, 288 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Динамика и прочность
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 - Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра технологии и оборудования в металлургии и машиностроении им. В.Б.Крахта

*Цели освоения дисциплины:* научить расчётам на прочность, жёсткость и устойчивость элементов машин и конструкций при динамических нагрузках

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основные прочностные модели; методы расчётов на прочность и жёсткость элементов конструкций при динамических воздействиях.

***Уметь:***
- проводить расчёты на прочность и жёсткость конструкций от действия динамических нагрузок.

***Владеть:***
- навыками расчёта на прочность и жёсткость типовых элементов машин при динамических воздействиях.

*Компетенции: ПК-1; ПК-7; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17.*

Распределение по курсам и семестрам:

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 6 | 17 | 17 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. Введение. Основные понятия.
2. Расчеты на прочность элементов конструкций с учётом сил инерций.
3. Колебания упругих систем с одной степенью свободы.
4. Колебания систем с конечным числом степеней свободы.
5. Колебания систем с распределённой массой.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетных единиц, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Начертательная геометрия
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра технологии и оборудования в металлургии и машиностроения им. В.Б.Крахта

*Цели освоения дисциплины:* подготовка выпускников к производственно-технологической деятельности

*Результаты обучения:*

***Знать:***
- общие методы построения и чтения чертежа;
- элементы начертательной геометрии и компьютерной графики;
- государственные стандарты оформления чертежей и конструкторских документов;
- программные средства компьютерной графики;

***Уметь*:**
- выполнять технические чертежи деталей и элементов конструкций;
- использовать нормативные документы и государственные стандарты при проектировании, в том числе с использованием информационных технологий;
- применять методы геометрического моделирования технических объектов;

***Владеть*:**
- методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов;
- способами построения графических изображений, создания чертежей с применением компьютерных пакетов программ;
- способами хранения и передачи информации;
- пакетами прикладных программ для построения чертежей;
- навыками выполнения и оформления чертежей и других конструкторских документов;
- навыками работы с нормативными документами и государственными стандартами;

*Компетенции: ОК-7; ПК-7.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 34 | - | 34 | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:* методы проецирования. Точка. Прямая. Плоскость. Позиционные и метрические задачи. Преобразования чертежа. Поверхности. Пересечение поверхностей прямой, плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей. Проекции с числовыми отметками.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 5 зачетных единиц, 180 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Инженерная и компьютерная графика
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра технологии и оборудования в металлургии и машиностроения им. В.Б.Крахта

*Цели освоения дисциплины:* подготовка выпускников к производственно-технологической деятельности.

*Результаты обучения:*

***Знать:***
- общие методы построения и чтения чертежа;
- элементы компьютерной графики;
- государственные стандарты оформления чертежей и конструкторских документов;
- программные средства компьютерной графики;

***Уметь*:**
- выполнять технические чертежи деталей и элементов конструкций;
- использовать нормативные документы и государственные стандарты при проектировании, в том числе с использованием информационных технологий;
- применять методы геометрического моделирования технических объектов;

***Владеть*:**
- методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов;
- способами построения графических изображений, создания чертежей с применением компьютерных пакетов программ;
- способами хранения и передачи информации;
- пакетами прикладных программ для построения чертежей;
- навыками выполнения и оформления чертежей и других конструкторских документов;
- навыками работы с нормативными документами и государственными стандартами;

*Компетенции: ОК-7; ПК-7.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | - | - | 34 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:* аксонометрические проекции. Изображения: виды, разрезы, сечения. Соединения деталей. Эскизирование деталей машин. Сборочные чертежи. Спецификация. Рабочие чертежи деталей.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетных единиц, 72 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Теоретическая механика
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра технологии и оборудования в металлургии и машиностроения им. В.Б.Крахта

*Цели освоения дисциплины:* научить студентов основным понятиям, законам и их приложениям в механике материальной точки, твёрдого тела и системы тел в условиях равновесия и движения.

*Результаты обучения:*

***Знать:***

- основные понятия и законы механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы тел.

***Уметь:***

- применять стандартные методы механики для изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы тел, а также для моделирования динамики технических систем.

***Владеть:***

- методами вариационных подходов к решению широкого спектра задач о движении механических систем, в том числе и с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

*Компетенции: ОК-1; ПК-14; ПК-19.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 17 | 34 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*

1. Статика твердого тела и системы тел.
2. Кинематика точки
3. Кинематика твердого тела и системы тел.
4. Динамика материальной точки
5. Динамика твердого тела и системы тел.
6. Введение в аналитическую механику.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетных единиц, 108 часов.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Сопротивление материалов
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра технологии и оборудования в металлургии и машиностроения им. В.Б.Крахта

*Цели освоения дисциплины:* научить расчётам на прочность, жёсткость и устойчивость элементов машин и конструкций при динамических нагрузках

*Результаты обучения:*
***Знать:*** основные прочностные модели; методы расчётов на прочность и жёсткость элементов конструкций при динамических воздействиях.
***Уметь:*** проводить расчёты на прочность и жёсткость конструкций от действия динамических нагрузок.
***Владеть:*** навыками расчёта на прочность и жёсткость типовых элементов машин при динамических воздействиях.

*Компетенции: ОК-9; ОК-11; ОК-18; ПК-3; ПК-4.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 17 | 17 | 17 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*

1. Введение в курс. Основные понятия. Метод сечений.

2. Центральное растяжение-сжатие. Механические свойства материалов при растяжении и сжатии.

3. Расчет статически определимых и статически неопределимых стержневых систем при растяжении и сжатии. Элементы рационального проектирования простейших систем

4. Сдвиг. Кручение.

5. Геометрические характеристики сечений.

6. Прямой поперечный изгиб.

7. Потенциальная энергия деформации и общие методы определения перемещений.

8. Косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетных единиц, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Прикладная механика
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра технологии и оборудования в металлургии и машиностроения им. В.Б.Крахта

*Цели освоения дисциплины:*
Изучение современных методов конструирования механизмов и деталей машин, выполнения инженерных расчетов

*Результаты обучения:*

***Знать:***
- типовые конструкции узлов и механизмов и их кинематические и конструктивные схемы;
- критерии работоспособности механизмов;
- основы расчетов на прочность и жесткость деталей конструкций, принципы выбора типовых деталей.

***Уметь:***
- проводить кинематический расчет механических приводов и рациональный выбор двигателей;
- выполнять проектировочные и проверочные расчеты деталей на статическую прочность, выносливость;
- рационально выбрать конструктивные материалы и термообработку деталей для выполнения заданных функций;
Выполнять проектные, проверочные и оптимизационные расчеты деталей машин с использованием ЭВМ.

***Владеть:***
- методами проектирования, обеспечивающими разработку рациональных конструкций, исходя из заданных технических требований, условий работы технической системы и производственно-экономических возможностей;
- навыками работы с чертежами и технической документацией в соответствии с правилами ЕСКД, со справочниками, каталогами, стандартами и другими нормативными документами.

*Компетенции: ОК-1; ОК-5; ОПК-2; ОПК-3; ПК-14, ПК-15.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 5 | 17 | 34 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
1. Введение. Классификация машин и механизмов.
2. Механические передачи.
3. Цилиндрические зубчатые передачи.
4. Конические зубчатые передачи.
5. Передачи с зацеплением Новикова.
6. Червячные передачи.
7. Волновые передачи.
8. Планетарные зубчатые передачи.
9. Рычажные передачи.

10. Фрикционные передачи.
11. Ременные передачи.
12. Цепные передачи.

*Общая трудоемкость дисциплины* 5 зачетных единиц, 180 часа.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Теплотехника
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П.Угаровой

*Цели освоения дисциплины:* Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области горного дела, формирование у обучающихся способности теоретически и практически использовать знания методов получения, преобразования, передачи и использования теплоты в оборудовании и процессах горного дела.
*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основные свойства и параметры состояния термодинамических систем;
- основные законы термодинамики;
- закономерности основных термодинамических процессов;
-основные закономерности и особенности теплообмена теплопроводностью, конвекцией и излучением;
- методы расчета тепловых машин и процессов теплообмена.

***Уметь:***
- определять термодинамические параметры и теплофизические свойства различных газов, водяного пара;
- рассчитывать термодинамических системы и процессы;
-оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов;
- рассчитывать процессы теплообмена теплопроводностью, конвекцией и излучением;
-применять методы подобия к изучению процессов теплообмена и рассчитывать коэффициенты теплоотдачи и теплопередачи;
-находить рациональные условия реализации термодинамических и теплообменных процессов.

***Владеть:***
-навыками выполнения инженерных расчётов термодинамических и теплообменных процессов;
-методами анализа эффективности термодинамических процессов горного производства и управления интенсивностью обмена энергией в них.

*Компетенции: ОПК-9; ПК-16.*
*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 6 | 17 | 17 | 34 | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
1.Основные понятия и определения технической термодинамики. Первый закон термодинамики.2. Второй закон термодинамики. Термодинамические процессы. 3. Реальные газы.4.Термодинамические циклы.5. Теплообмен. Виды теплопередачи. Теплопроводность. 6. Теплоотдача. Конвективный теплообмен. Тепловое излучение. 7. Теплопередача.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 5 зачетных единиц, 180 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Гидромеханика
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

*Цели освоения дисциплины:* овладение знаниями законов гидромеханики и умением применять эти законы на практике; формирование у студентов навыков решения базовых задач гидростатики и динамики реальных (вязких) жидкостей; навыков расчета простых и сложных гидравлических сетей и фильтрационных задач, встречающихся в горном деле.

*Результаты обучения:*

***Знать:***

- основы гидростатики, общие уравнения гидродинамики, уравнения движения жидкостей, элементы подобия гидродинамических процессов;
- методы расчета простых и сложных гидравлических сетей, а также основы расчета простейших фильтрационных задач.

***Уметь:***

- использовать математические модели гидромеханических явлений и процессов для расчетов на ЭВМ;
- проводить гидромеханические эксперименты в лабораторных условиях;
- применять уравнения статики жидкостей и газов для исследования распределения давления в неподвижных жидкостях и газах.

***Владеть:***

- подходами к современным методам научных исследований гидромеханических процессов горного производства;
- терминологией в области гидромеханики и гидромеханических процессов;
- математическим аппаратом, обеспечивающим возможность анализа и описания гидромеханических процессов.

*Компетенции: ОК-1; ПК-16.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 6 | 34 | 34 | 17 | КР | экзамен |

*Содержание дисциплины:*

1. Физические свойства жидкостей и газов. Общие законы и уравнения статики.
2. Общие законы и уравнения кинематики жидкостей и газа.
3. Уравнения Эйлера, Навье-Стокса, Бернулли.
4. Гидравлические сопротивления.
5. Истечение жидкости через отверстия и насадки.
6. Гидравлический расчет напорных трубопроводов.
7. Фильтрация

*Общая трудоемкость дисциплины:* 6 зачетные единицы, 216 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Метрология и стандартизация
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

*Цели освоения дисциплины:* получение знаний в области метрологии, теории измерений, стандартизации и сертификации в горном деле как важной составной части современной естественнонаучной и общетехнической парадигмы с целью использования этих знаний в дальнейшей профессиональной деятельности.

*Результаты обучения:*

***Знать:***
- законодательные и нормативно – правовые документы в сфере стандартизации, сертификации и метрологии;
- основные понятия в области метрологии, теории измерений, правовые основы обеспечения единства измерений;
- организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения предприятия;
- правовые основы, принципы и методы стандартизации;
- правовые основы подтверждения соответствия продукции, услуг и систем качества в горном деле;
- порядок аккредитации испытательных (измерительных) лабораторий.

***Уметь:***
- оценивать результаты и составляющие погрешности измерения, интерпретировать и делать соответствующие выводы по результатам работы;
- осуществлять статистическую обработку рядов измерений, оценивать их надежность;
- применять действующие стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции, для разработки и оформления технической документации;
- устанавливать нормы точности измерений и выбирать средства измерения, испытания и контроля.

***Владеть:***
- понятийно-терминологическим аппаратом в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- навыками выполнения измерений, поверки (калибровки) средств измерений;
- навыками работы с нормативной документацией, национальными и международными стандартами.

*Компетенции: ОПК-7; ПК-16; ПК-20.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 5 | 17 | - | 34 | КР | экзамен |

*Содержание дисциплины «Метрология и стандартизация»:*
1.Основы метрологии.
2.Основы метрологического обеспечения
3.Основы технического законодательства

*Общая трудоемкость дисциплины:* 5 зачетных единиц, 180 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Сертификация в горном деле
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

*Цели освоения дисциплины:* получение знаний в области метрологии, теории измерений, стандартизации и сертификации в горном деле как важной составной части современной естественнонаучной и общетехнической парадигмы с целью использования этих знаний в дальнейшей профессиональной деятельности.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- законодательные и нормативно – правовые документы в сфере стандартизации, сертификации и метрологии;
- основные понятия в области метрологии, теории измерений, правовые основы обеспечения единства измерений;
- организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения предприятия;
- правовые основы, принципы и методы стандартизации;
- правовые основы подтверждения соответствия продукции, услуг и систем качества в горном деле;
- порядок аккредитации испытательных (измерительных) лабораторий.

***Уметь:***
- оценивать результаты и составляющие погрешности измерения, интерпретировать и делать соответствующие выводы по результатам работы;
- осуществлять статистическую обработку рядов измерений, оценивать их надежность;
- применять действующие стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции, для разработки и оформления технической документации;
- устанавливать нормы точности измерений и выбирать средства измерения, испытания и контроля.

***Владеть:***
- понятийно-терминологическим аппаратом в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- навыками выполнения измерений, поверки (калибровки) средств измерений;
- навыками работы с нормативной документацией, национальными и международными стандартами.

*Компетенции: ОПК-7; ПК-16; ПК-20.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 6 | 17 | - | 34 | - | зачет |

*Содержание дисциплины «Сертификация в горном деле»:*
Основы стандартизации. Цели, принципы, методы стандартизации. Международная стандартизация.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетных единиц, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Аэрология горных предприятий
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* получение обучающимися знаний в области обеспечения и контроля качества воздуха горных выработок карьеров, шахт, обогатительных фабрик с целью организации безопасных условий работы, как в нормальных условиях, так и в условиях аварийных ситуаций, предусмотренных Планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.
*Результаты обучения:*
***Знать:***
- состав атмосферы горных выработок, причины его изменения и воздействие на здоровье человека;
- допустимые уровни концентрации компонентов рудничной атмосферы;
- основные законы движения воздуха в горных выработках;
- способы, схемы и порядок обеспечения проветривания горных выработок и вентиляции шахт;
- основные расчеты вентиляции при ведении подземных горных работ и эксплуатации подземных сооружений в различных условиях, способы и средства контроля характеристик атмосферы горных выработок.
- основные требования к составлению плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в части вентиляционных режимов в том числе и аварийных.

***Уметь:***
- выполнять необходимые инженерные расчёты вентиляционных сетей, способов и средств доставки воздуха, определения его необходимого количества;
- предвидеть изменения условий работ и в короткие сроки принимать правильные решения по обеспечению рабочих мест требуемым количеством чистого воздуха и организации эффективного удаления вредных газов и пыли;
- знать методику использования современной контрольно-измерительной аппаратуры и программного обеспечения для управления и контроля за вентиляцией.

***Владеть:***
- навыками проведения инженерных расчетов для обеспечения проветривания карьеров, шахт, рудников, дегазации и аспирации рабочих мест.

*Компетенции: ОК-9; ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-13; ПСК-9.6.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 34 | 17 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:* структура и основные элементы шахтных вентиляционных систем, способы и схемы проветривания шахт, рудников, карьеров, фабрик, вентиляция выемочных участков и тупиковых выработок, вопросы обоснования и выбора параметров систем вентиляции, характеристик технических средств, обеспечивающих их расчетные значения параметров систем вентиляции.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 6 зачетные единицы, 216 час.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Материаловедение
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

*Цели освоения дисциплины*: научить пониманию основ теории сплавов, пластической деформации и кристаллизации; закономерностям формирования микроструктуры углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов, позволяющим создавать материалы с заданным комплексом свойств; закономерностям формирования структуры неметаллических материалов, их технологическим свойствам и применению.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- закономерности формирования микроструктуры в сплавах двойных систем;
- влияние размера зерна, химического состава на эксплуатационные свойства стали;
- методику выполнения расчетов по диаграмме железо-углерод.

***Уметь:***
-анализировать процессы, происходящие при кристаллизации сплавов на примере простейших диаграмм состояния;
-анализировать процессы, происходящие при кристаллизации сплавов на примере метастабильной диаграммы железо-цементит и стабильной диаграммы железо – углерод.

**Владеть:**
- решением теоретических и практических типовых задач по диаграмме железо-углерод;
- методикой проведения микро- и макроструктурного анализа;
методикой определения твердости и микротвердости металла.

*Компетенции: ОК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-17; ПК-20.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 8 | 17 | 17 | 17 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. Атомно-кристаллическое строение металлов.
2.Формирование структуры литых металлов.
3. Пластическая деформация.
4. Механические свойства металлов.
5. Основы теории сплавов.
6. Железо-углеродистые сплавы (углеродистые стали).
7. Железо-углеродистые сплавы (чугуны, легированные стали).
8. Цветные металлы и сплавы.
9. Неметаллические материалы.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Электротехника
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра автоматизированных и информационных систем управления

*Цели освоения дисциплины*: базовая теоретическая и практическая подготовка инженера в области электротехники на уровне, необходимом для понимания физических процессов в элементах и устройствах автоматики и систем управления; знания параметров и принципа действия электрических частей аппаратных средств в составе автоматизированных систем управления; представления об областях применения и возможностях типовых электротехнических и электронных устройств; грамотного выбора и применения электроизмерительных приборов; правильной эксплуатации электрооборудования в составе автоматизированных систем управления, обеспечения его эффективной и безопасной работы.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- границы применимости различных электротехнических теорий и законов;
- принципы и методы оценки точности и достоверности полученных в результате математических расчетов и экспериментальных исследований результатов;
- теорию и физику электромагнитных процессов;
- устройство, принцип работы, характеристики электротехнических устройств;
- устройство, принцип действия, области применения электроизмерительных приборов;
- основные принципы и методы измерения электрических и неэлектрических величин;
- электротехническую терминологию и символику;
- основы электробезопасности.

***Уметь:***
- проявлять аналитические способности и инженерную интуицию;
- применять теоретические знания в области электротехники и электроники для решения конкретных практических задач по выбранному направлению подготовки;
- самостоятельно приобретать знания в области электротехники с использованием разнообразных источников информации, в том числе электронных образовательных изданий и ресурсов;
-осуществлять сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по выбранному направлению подготовки;
- читать электрические схемы;
- грамотно выбирать электротехнические устройства и аппараты; пользоваться электроизмерительными приборами.

***Владеть:***
- навыками адаптации к изменяющимся условиям профессиональной деятельности;
- навыками планирования и реализации профессионального роста по выбранному направлению подготовки;
- навыками расчета и анализа электрических цепей;
- навыками моделирования электротехнических устройств и электромагнитных процессов в них;
- навыками практической работы с электротехническими устройствами;
- навыками измерения электрических характеристик и параметров электрических схем;

- навыками анализа и обработки результатов измерения;
- методикой использования программных средств и навыками применения современной вычислительной техники для решения электротехнических задач.

*Компетенции:* ОК-1; ОК-7; ОПК-7; ПК-8; ПК-12; ПСК-9.2; ПСК-9.3

*Распределение по курсам и семестрам:*

| **Курс** | **Семестр** | **Лекции** | **Практические занятия** | **Лабораторные работы** | **Курсовая работа** | **Вид промежуточной аттестации** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 5 | 17 | 17 | 17 | – | экзамен |

*Содержание дисциплины:*1.Основные положения теории электрических цепей; 2. Линейные электрические цепи постоянного тока; 3.Нелинейные электрические цепи постоянного тока; 4.Магнитные цепи; 5.Электрические цепи однофазного синусоидального тока; 6. Пассивные четырехполюсники; 7. Электрические фильтры; 8. Периодические несинусоидальные токи в линейных электрических цепях; 9. Трехфазные цепи; 10. Переходные процессы в линейных электрических цепях; 11. Электрические линии с распределенными параметрами; 12. Нелинейные электрические цепи переменного тока.

*Общая трудоемкость дисциплины* 4 зачетных единиц, 144 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Безопасность жизнедеятельности
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П.Угаровой

*Цели освоения дисциплины*: целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области обеспечения безопасности в условиях чрезвычайной ситуации, формирование у обучающихся способности к использованию основных методов и приемов защиты.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
-основные техносферные, природные и социальные опасности, их свойства и характеристики;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
-критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности;
- систему управления безопасностью жизнедеятельности;

***Уметь:***
- идентифицировать основные опасности среды обитания человека;
-выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности;
-применять правовые и технические нормативы управления безопасностью жизнедеятельности;

***Владеть:***
- навыками самоорганизации и самообразования в области обеспечения БЖД;
-методами и средствами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий;
-навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику;
-навыками применения законодательных и правовых актов в области безопасности жизнедеятельности,
-понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности.

*Компетенции: ОК-6; ОК-9; ПК-16.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 5 | 17 | - | 34 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*1. Теоретические основы БЖД. 2. Защиты в ЧС природного характера. 3. Защита в ЧС техногенного характера.4. Защита в ЧС социального характера. 5. Негативные факторы среды обитания и защиты от них. 6. Первая медицинская помощь.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Подземная геотехнология/ Основы горного дела
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудования
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цель освоения дисциплины:* являются получение обучающимися знаний основных принципов реализации добычи полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях; овладения горной терминологией; приобретение первичных навыков оценки масштабности горных предприятий, которые в дальнейшем будут использованы при углубленном изучении дисциплин, формирующих комплекс компетенций в областях их будущей профессиональной деятельности, дисциплин.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- стадии разработки рудных месторождений;
-схемы вскрытия и подготовки запасов;
-процессы открытых и подземных горных работ в различных условиях;
-системы разработки и технологические схемы горных работ;

***Уметь***:
-оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ;
-определять нагрузки на конструкции наземных и подземных сооружений;
-осуществлять выбор средств механизации процессов открытых и подземных горных работ;

***Владеть:***
-методами, способами и технологией горно-проходческих работ, горной терминологией;
-инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов.

*Компетенции:* ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4; ПСК-9.5; ПСК-9.6.

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовой проект | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 34 | 17 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:* Основные положения подземной разработки рудных месторождений. Вскрытие месторождений полезных ископаемых. Системы разработки пластовых и рудных месторождений. Технологические основы буровзрывных работ. Отвалообразование вскрышных пород. Виды и назначение подземных сооружений, их классификация. Комплексное использование подземного пространства для размещения объектов различного функционального назначения.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетных единиц; 108 часов.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Открытая геотехнология/Основы горного дела
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Результаты обучения:*

***Знать:***

- классификацию объектов освоения полезных ископаемых;
- основы разрушения горных пород;
- технологии разработки месторождений полезных ископаемых;
- опасные и вредные факторы горного производства.

***Уметь:***

- использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования

***Владеть:***

- способами и методами проведения горных работ, определение их основных параметров;
- горной терминологией.

*Компетенции: ОПК-8; ПК-3; ПСК-9.1.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 34 | 34 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины.*

1. Техническая характеристика горных пород;
2. Подготовка горных пород к выемке;
3. Выемочно-погрузочные работы;
4. Перемещение карьерных грузов, карьерный транспорт;
5. Отвалообразование вскрышных пород и рекультивационные работы;
6. Основные требования правил безопасности на открытых горных работах.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 6 зачетных единиц, 216 часов.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Строительная геотехнология/Основы горного дела
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04. Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудования
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цель освоения дисциплины:* формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста использовать знания в области строительных геотехнологий, знаний о закономерностях поведения подземных сооружений в массиве горных пород, технических, экономических и организационных взаимосвязях технологических процессов при их строительстве, реконструкции и восстановлении, в своей профессиональной деятельности.

*Результаты обучения:*

***Знать:***

- закономерности и взаимосвязи между элементами горно-строительной технологии качественно и количественно характеризующих эксплуатационную надежность подземных сооружений и эффективность процесса их строительства, реконструкции и восстановления;
- о процессах взаимодействия конструкций подземных сооружений с массивом горных пород;
- методы проектирования и расчета конструкций подземных сооружений; способы и
- средства обеспечения их прочности устойчивости и долговечности;
- способы и методы строительства, реконструкции и восстановления подземных сооружений;
- способами защиты подземных сооружений от вредных природных и техногенных воздействий.

***Уметь:***

- использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- работать в системах автоматизированного проектирования (САПР) при формировании блочных трехмерных моделей месторождений;
- изучать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

***Владеть:***

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления;
- методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
- навыками анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- способностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

*Компетенции:* ОК-1; ОК-3; ОК-6; ОК-7; ОК-9; ОК-11; ОК-17; ОК-22; ПК-1; ПК-4; ПК-6; ПК-11; ПК-12; ПК-15; ПК-17; ПК-18; ПК-24; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4; ПСК-9.5; ПСК-9.6.

*Распределение по курсам и семестрам:*

| **Курс** | **Семестр** | **Лекции** | **Практические занятия** | **Лабораторные работы** | **Курсовая работа** | **Вид промежуточной аттестации** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 5 | 17 | 17 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины*: Основные понятия и определения по строительной геотехнологии. Виды и назначение подземных сооружений, их классификация. Комплексное использование подземного пространства для размещения объектов различного функционального назначения.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:*
изучение студентами правил безопасности при проведении горных работ.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность горного производства;
- методы и формы организации управления охраной труда и промышленной безопасностью на объектах горного производства;
- организацию горноспасательного дела, спасательную технику и правила ее эксплуатации;
- основные правила аттестации рабочих мест по условиям труда, анализа причин производственного травматизма и разработки мероприятий по его предупреждению;
- основные требования к составлению плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.
- основные требования к разработке нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ и эксплуатации горного оборудования.

***Уметь:***
- разрабатывать проекты по безопасному ведению горных работ в сложных горно-геологических условиях;
- разрабатывать Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
-пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;

***Владеть:***
- навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях и обязанностями ответственного руководства работами по Плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;

*Компетенции: ОК-9, ОПК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-13, ПСК-9.6.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 8 | 17 | 34 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:* основные положения охраны труда, промышленной безопасности, опасные и вредные факторы, воздействие на работающих, методы анализа производственного травматизма, виды травм, учет травматизма, причины и особенности аварий на горных предприятиях, основы горноспасательного дела.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 4 зачетные единицы, 144 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Технология и безопасность взрывных работ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* приобретение необходимых знаний по основным вопросам технологии и безопасному ведению взрывных работ, с усвоением основных понятий, правил, способов и закономерностей и средств взрывного разрушения горных пород.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основы технологии взрывных работ.
- правила безопасности производства взрывных работ на горном предприятии.

***Уметь:***
- применять полученные знания при эксплуатации горных машин и оборудования в условиях горного производства, ведущего взрывные работы.

***Владеть:***
- методами безопасной организации работ в условиях горного предприятия.

*Компетенции: ПСК-9.1.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 8 | 17 | 34 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
1. Общие сведения о взрывных работах.
2. Основы теории взрыва и взрывчатых веществ.
3. Промышленные взрывчатые вещества.
4. Средства и способы инициирования зарядов промышленных ВВ.
5. Методы ведения взрывных работ.
6. Регулирование степени дробления горных пород взрывом. Методы вторичного дробления негабарита.
7. Механизация на взрывных работах.
8. Техника безопасности при взрывных работах.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 4 зачетные единицы, 144 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Геомеханика
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* сформировать у студентов в процессе обучения знаний об основных закономерностях геомеханики, необходимых для дальнейшего углубленного изучения дисциплин в области их будущей профессиональной деятельности, предусмотренных ГОС ВПО по направлению подготовки «Горное дело». *Обучить* методам расчета основных технических.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основные гипотезы, понятия и определения геомеханики, основные закономерности деформирования и разрушения горных пород, механические свойства горных пород, структурно-механические особенности породных массивов;
- основные закономерности геомеханических процессов в массивах и методы их изучения;

***Уметь:***
- экспериментально определять базовые механические свойства горных пород; оценивать основные закономерности геомеханических процессов;
- формулировать постановку прикладных задач геомеханики; выбирать методы моделирования геомеханических процессов;

***Владеть:***
- научной и практической терминологией в области геомеханики; методической и нормативной литературой по моделированию и прогнозированию геомеханических процессов и решению прикладных задач геомеханики.

*Компетенции: ОК-1; ОК-3; ОК-6; ОК-7; ОК-9; ОК-11;ОК-22; ПК-1; ПК-4; ПК-6; ПК-11; ПК-12; ПК-17; ПК-18; ПК-24.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 6 | 17 | 17 | - | КП | экзамен |

*Содержание дисциплины:* 1.физические основы горной геомеханики; 2. напряженное состояние массива горных пород; 3.деформации и разрушения бортовых и отвальных массивов; 4. управление геомеханическими процессами при разработке месторождений открытым способом.

*Общая трудоёмкость дисциплины*: 5 зачётные единицы, 180 часов.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Геодезия и маркшейдерия
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* подготовка обучающихся в области геодезии и маркшейдерии, формирование у обучающихся способности к определению пространственно-геометрического положения объектов, осуществлению необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработке и интерпретации их результатов.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основы геодезии маркшейдерии;

***Уметь:***
-использовать методическое и аппаратное обеспечение для проведения геодезических и маркшейдерских измерений;

***Владеть:***
-методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов.

*Компетенции: ПК-3; ПК-7; ПК-15.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 17 | 34 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:* определение положения точки на земной поверхности. Ориентирование линий. Топографические карты и планы, решение задач по ним. Элементы теории погрешностей. Угловые и линейные измерения. Нивелирование. Геодезические и маркшейдерские сети. Топографические съемки. Маркшейдерская графическая документация. Маркшейдерские работы при проектировании и эксплуатации горных предприятий, при планировании горных работ. Основные понятия о геометрии недр. Подсчет запасов полезных ископаемых. Маркшейдерское обеспечение рационального использования недр Учёт состояния и движения запасов полезных ископаемых при их разработке.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 5 зачетных единиц, 180 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Горные машины и оборудование
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта»

*Цели освоения дисциплины:* подготовка выпускников к профессиональной деятельности в области инженерного обеспечения деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления;

***Уметь:***
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием;
- проводить сертификационные испытания (исследования) качества продукции горного предприятия, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;
- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;
- выполнять выбор и расчет основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;
- разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработкеминерального и

техногенного сырья на основе современной методологиипроектирования, выполнять расчет производительностии определение параметровоборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;

***Владеть:***
- навыками осуществления технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- навыками анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления;
- выполнение комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых.

*Компетенции: ПК-1; ПК-11; ПК-17; ПСК-9.3; ПСК-9.4.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр аттестации | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | А | 51 | 34 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины (модуля):*1. горные машины и оборудование подземных разработок. 2.Горные машины и оборудование открытых разработок. 3. Стационарные машины и установки. 4. Транспортные машины и оборудование. 5. Машины и оборудование для обогащения полезных ископаемых. 6. Эксплуатация горных машин и оборудования.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 9 зачетных единиц, 324 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Обогащение полезных ископаемых
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

*Цели освоения дисциплины*: получения обучающимися знаний об одном из важнейших этапов в общей технологии переработки полезных ископаемых - обогащении, его физико-химических основ и закономерностей процессов, а так же приобретения первичных навыков горного инженера с целью эффективного и комплексного использования минерального сырья, которые в дальнейшем будут использованы при углубленном изучении дисциплин.

*Результаты обучения:*

***Знать***:
-структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение;
- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;
- закономерности разделения минералов на основе различия их физико-химических свойств;
- процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых;
-основы схем обогащения полезных ископаемых;
- принцип действия, устройство и технические характеристики обогатительных машин и аппаратов;
- виды методов обогащения и их теоретические основы;
- основные направления комплексного использования минерального сырья;
- принципы построения технологических схем обогащения.

***Уметь:***
- использовать методическое обеспечение для расчета основных параметров технологии и обогатительного оборудования;
- выбирать оптимальные режимы ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого;
- анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции.

***Владеть:***
- научной терминологией в области обогащения;
- методами работы с базами данных;
- основными методами и приборами научных исследований в области обогащения.

*Компетенции: ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9; ПК-18; ПК-20; ПК-22; ПСК-9.2.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 7 | 17 | 17 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:* 1. основные понятия и определения; 2. полезные ископаемые и их характеристики; обогащение полезных ископаемых. Общие сведения;
3. подготовительные процессы обогащения. 4. основные принципы; 5. грохочение;
6. гидравлическая классификация; 7. дробление; 8. измельчение; 9. основные процессы обогащения; 10. гравитационное обогащение; 11. магнитное обогащение; 12. лотационное обогащение; 13. радиометрическое обогащение; 14. химическое и обогащение по физико-механическим свойствам минералов; 15. вспомогательные процессы обогащения. Основные принципы; 16. обезвоживание продуктов обогащения; 17. окускование полезных ископаемых; 18. структура обогатительной фабрики.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Механизированные крепи. Очистные комплексы и агрегаты
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* выпускник, освоивший программу специалитета, готов решать профессиональные задачи: производственно-технологической деятельности; организационно-управленческой деятельности; научно-исследовательской деятельности; проектной деятельности.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

***Уметь:***
- выполнить рациональную эксплуатацию горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;
- использовать выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
- осуществить комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

***Владеть:***
- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;
- современными методами проведения научных исследований;
- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

*Компетенции:*
*ОК-6; ОПК-3; ПК-2; ПК-4; ПК-11; ПК-14; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 7 | 34 | 34 | 17 | КП | экзамен |

*Содержание дисциплины:* установки для крепления и оборки выработок; механизированное возведение анкерной или тросовой крепи; конструкции и технические параметры установок для выполнения анкерной и тросовой крепи; системы управления установками: гидравлическая система управления, компьютерная система управления; система модульной сборки установок крепи.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 7 зачетных единиц, 252 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Проходческие комбайны и комплексы. Бурильные машины.
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* выпускник, освоивший программу специалитета, готов решать профессиональные задачи: производственно-технологической деятельности; организационно-управленческой деятельности; научно-исследовательской деятельности; проектной деятельности.

*Результаты обучения:*

***Знать:***

- техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

***Уметь:***

- выполнить рациональную эксплуатацию горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;
- использовать выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
- осуществить комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

***Владеть:***

- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;
- современными методами проведения научных исследований;
- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

*Компетенции:*
*ОК-6; ОПК-3; ПК-2; ПК-4; ПК-11; ПК-14; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 8 | 34 | 34 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:* классы и технические параметры буровых станков; схемы забуривания; ходовое и рабочее оборудование буровых станков; оборудование для колонкового бурения; проходка восстающих горных выработок; горные сверла; перфораторы; назначение и состав очистных комплексов и агрегатов для различных горно-геологических условий; компоновочные схемы комплексов; компоновочные схемы агрегатов.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 7 зачетных единиц, 252 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения. Буровые машины.
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* производственно-технологической деятельности; организационно-управленческой деятельности; научно-исследовательской деятельности; проектной деятельности.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основы технологии и комплексной механизации открытых горных работ;
- физико-механические свойства горных пород;
- законы механик и твердого тела, жидкости и газа;
- свойства конструкционных машиностроительных материалов;
- конструктивные схемы основных механизмов горных машин;
- методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;
- методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок;
- современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования;

***Уметь:***
- проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин.

***Владеть***:
- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с задаными технико-экономическими параметрами эксплуатации;
- современными методами проведения научных исследований;
- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

*Компетенции:*
*ОК-6; ОПК-3; ПК-2; ПК-4; ПК-11; ПК-14; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 8 | 34 | 34 | 17 | КР | экзамен |

*Содержание дисциплины:* основы физико-механических свойств горных пород и способы их разрушения; буровые машины; технические характеристики и конструкции буровых машин.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 7 зачетных единиц, 252 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Выемочно-погрузочные машины. Выемочно-транспортирующие машины.
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* производственно-технологической деятельности; организационно-управленческой деятельности; научно-исследовательской деятельности; проектной деятельности.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основы технологии и комплексной механизации открытых горных работ;
- физико-механические свойства горных пород;
- законы механик и твердого тела, жидкости и газа;
- свойства конструкционных машиностроительных материалов;
- конструктивные схемы основных механизмов горных машин;
- методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;
- методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок;
- современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования;

***Уметь:***
- проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин.

***Владеть***:
- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с задаными технико-экономическими параметрами эксплуатации;
- современными методами проведения научных исследований;
- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

*Компетенции:*
*ОК-6; ОПК-3; ПК-2; ПК-4; ПК-11; ПК-14; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 9 | 34 | 51 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплин:* выемочно-погрузочные машины; технические характеристики и конструкции экскаваторов; рабочее оборудование экскаваторов; рабочие механизмы экскаваторов; ходовое оборудование экскаваторов; металлические конструкции экскаваторов; горнотранспортные комплексы открытых разработок; выемочно-транспортирующие машины; назначение, классификация и область применения; рабочее оборудование; технические характеристики и конструкции.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 8 зачетных единиц, 288 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Машины для пвдромеханизации. Испытания механического оборудования карьеров
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* производственно-технологической деятельности; организационно-управленческой деятельности; научно-исследовательской деятельности; проектной деятельности.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основы технологии и комплексной механизации открытых горных работ;
- физико-механические свойства горных пород;
- законы механик и твердого тела, жидкости и газа;
- свойства конструкционных машиностроительных материалов;
- конструктивные схемы основных механизмов горных машин;
- методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;
- методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок;
- современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования;

***Уметь:***
- проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин.

***Владеть***:
- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с задаными технико-экономическими параметрами эксплуатации;
- современными методами проведения научных исследований;
- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

*Компетенции:*
*ОК-6; ОПК-3; ПК-2; ПК-4; ПК-11; ПК-14; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 9 | 51 | 34 | 17 | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:* машины для гидромеханизации; гидромониторы и землесосные снаряды; драги; классификации и область применения; конструкции и технические параметры; типы навесного оборудования; монтаж механического оборудования, испытания и передача в техническую эксплуатацию; испытания машины, агрегатов и узлов.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 8 зачетные единицы, 288 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Конструирование горных машин и оборудования
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 - Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* подготовка обучающихся в области теории и практики проектирования и конструирования горных машин, комплексов, агрегатов и оборудования для горных работ и обогащения полезных ископаемых, формирование у обучающихся способности к аргументированному обоснованию целесообразности технических решений и оформлению их согласно ЕСКД.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- свойства конструкционных машиностроительных материалов;
- методические, нормативные и руководящие документы, касающиеся проектно-конструкторской работы;
- конструктивные схемы основных механизмов горных машин;
- методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок;

***Уметь:***
- проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горно-технических условий и объемов горных работ;
- разрабатывать конструкторскую документацию согласно ЕСКД;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;

***Владеть:***
- конструкторской терминологией;
- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования;
- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

*Компетенции: ОК-1;ПК-8; ПК-12; ПК-17; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 9 | 34 | 51 | - | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:* основные принципы конструирования; этапы создания новой техники и стадии разработки конструкторской документации; основы патентных исследований; рациональное конструирование механизмов, узлов и деталей; определение нагрузок, расчет конструктивных и режимных параметров, производительности, мощности привода горных машин; основы конструирования машин и оборудования для открытых и подземных горных работ, обогатительного оборудования.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 8 зачетных единиц, 288 часов.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Физическая культура и спорт
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра физического воспитания и спорта

*Цели освоения дисциплины:*
формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни профессиональной деятельности

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- сущность физической культуры в социокультурном и профессионально-личностном развитии;
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

У***меть:***
- творчески использовать средства физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирование здорового образа и стиля жизни;
- обеспечить психофизическую готовность к успешному выполнению социально-профессиональных ролей и функций.

***Владеть:***
- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической, спортивно-технической и профессионально-прикладной физической подготовке);
- опытом использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

*Компетенции: ОК-6; ОК-8; ОК-9.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 3 | 31 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины*:
Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студентов. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт, индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.

Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы, 72 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Эксплуатация горных машин и оборудования
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 - Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* производственно-технологической деятельности; организационно-управленческой деятельности; научно-исследовательской деятельности; проектной деятельности.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основные сведения об условиях эксплуатации и требования по обеспечению эффективной и безопасной работы горных машин;
- методы оценки технического состояния различных типов горного оборудования, основные виды и причины отказов горных, транспортных и стационарных машин.

***Уметь:***
- выполнять оценку технического состояния и остаточного ресурса узлов и деталей горных машин;
- организовывать профилактический осмотр и техническое обслуживание горного оборудования;

***Владеть:***
- навыками работы с контрольно-регистрирующей и диагностирующей аппаратурой;
- методологическими основами выбора и обоснования рациональных параметров технологического оборудования горных предприятий.

*Компетенции:*
*ОК-6; ОПК-3; ПК-2; ПК-4; ПК-11; ПК-14; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 9 | 34 | 17 | - | КП | экзамен |

*Содержание дисциплины:* составные части процесса эксплуатации оборудования; система планово-предупредительных ремонтов (ППР); система сервисного обслуживания; задачи диагностирования технического состояния оборудования; формы организации ремонтного хозяйства; принципы модернизации оборудования; принцип агрегатно-узлового метода ремонта; техническая подготовка ремонта; взаимосвязь горно-транспортного комплекса с технологическими переделами по подготовке исходного сырья к обогащению; перспективы развития машиностроительного комплекса в процессах организации открытых горных работ; этапы выполнения ремонтов работ; применение средств малой механизации при ремонте горных машин.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 4 зачетные единицы, 144 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Управление качеством
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра технологии и оборудования в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

*Цели освоения дисциплины:*
дать будущим специалистам теоретические основы и практические рекомендации по организации управления качеством продукции на предприятиях машиностроительного и металлургического комплекса в соответствии с рекомендациями международных стандартов серии ИСО серии 9000, а также формирование у студентов комплекса знаний теоретических основ и первичных практических навыков по методологии, методике и технологии управления качеством продукции (товаров и услуг), методологии анализа и планирования качества, его технического, организационного и информационного обеспечения, функций координации и контроля в процессе функционирования системы качества.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основные понятия управления качеством, различные виды систем обеспечения качеством;
- методы осуществления контроля и анализа качества в производственных и сервисных системах;
- роли и обязанности менеджеров разного уровня;
- методы организации работы по совершенствованию качества;
- основные виды затрат на качество;
- методологию и терминологию управления качеством;
- рекомендации международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции;
- особенности существующих систем управления и обеспечения качества, эволюцию и основных этапы развития менеджмента качества и общего менеджмента;
- современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции, используемые на различных этапах её жизненного цикла: от этапов её проектирования, разработки и создания опытных образцов до серийного производства и эксплуатации.

***Уметь:***
- использовать вероятностно-статистические методы оценки уровня качества продукции и изменения качества в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла;
- правильно производить выбор вероятностно- статистических законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных систем;
- применять методы обеспечения заданного качества на различных этапах: от проектирования до серийного производства продукции;
- проводить структурный и функциональный анализ качества продукции;
- применять существующие методы прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного ресурса продукции;
- решать практические задачи по управлению качеством продукции.

***Владеть:***
- методами обеспечения заданного качества продукции на различных этапах - от проектирования до серийного производства продукции;
- статистическими методами управления качеством для анализа проблем качества и их решения;

– существующими методами прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного ресурса продукции.

*Компетенции: ПК-11, ПК-12, ПК-20.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 6 | 17 | 17 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*

1 Основные категории и понятия качества и управления качеством.
2 Показатели качества и методы оценки уровня качества.
3 Основы теории и концепция управления качеством.
4 Система качества. Методы управления качеством.
5 Контроль качества продукции. Статистические методы обеспечения качества.
6 Новые инструменты управления качеством.
7 Стандартизация и сертификация продукции.

*Общая трудоемкость дисциплины*: 2 зачетные единицы, 72 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) История отрасли
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* Формировать общее представление об истории развития горного дела, как части истории развития цивилизации человечества, от первобытного периода до наших дней.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основные исторические эпохи в развитии горного дела;
- вклад каждого народа в достижения мировой цивилизации;
- перспективы развития горнодобывающего производства,

***Уметь:***
- самостоятельно работать с исторической и технической литературой;
- правильно понимать сегодняшние задачи горного дела и перспективы его развития в будущем.

***Владеть:***
способностью к аналитическому мышлению;
- стремлением к расширению своей эрудиции;
- способностью к диалогу как способу отношения к культуре и обществу.

*Компетенции: ОК-1; ОК-3; ОК-6; ОК-7.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | - | 34 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
Горное производство от древнейших времён до позднего средневековья (до XVII века); Горное дело на этапе становления машинного производства (XVIII-XIX вв.); Горное производство в период научно-технической революции XX в. (первая половина XX в); Горное производство в период автоматизации производственных процессов на современном этапе развития общества (вторая половина XX столетия); История горного дела КМА. Подготовка горных инженеров в СТИ НИТУ «МИСиС».

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы, 72 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Организация эксперимента
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения

*Цели освоения дисциплины:* Сформировать представление об основных компонентах процесса экспериментального исследования и оптимизации систем, теории планирования экспериментальных исследований, научить использовать методы математической статистики, применяемые при планировании эксперимента, основам статистической обработки экспериментальных данных и математическим основам планирования экспериментов.
*Место дисциплины в структуре ООП подготовки специалистов:* дисциплина относится к вариативной части ООП дисциплин цикла С2.В.ОД.1

*Результаты обучения:*
***Знать:***
– основные понятия математической статистики;
– основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа;
– основы теории планирования эксперимента.

***Уметь:***
– осуществлять предварительную обработку и анализ экспериментальных данных;
– использовать методы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа при проведении промышленного и научного эксперимента;
– выбирать и составлять планы эксперимента, включая построение математических моделей объекта исследований, определение оптимальных условий, поиск экстремума функции отклика.

***Владеть:***
– навыками обработки экспериментальных данных;
– навыками расчета параметров математической модели объекта исследований, оценки их значимости, а также адекватности полученной модели;
– методами поиска оптимальных условий и экстремума функции отклика.

*Компетенции: ОК-1; ОК-9; ОК-11; ПК-4; ПК-6.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 5 | 17 | 17 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. Основные понятия и принципы планирования эксперимента.
2. Статистическое оценивание экспериментальных данных.
3. Основы дисперсионного анализа.
4. Корреляционный и регрессионный анализ.
5. Основы математического планирования эксперимента. Полный и дробный факторный эксперимент.
6. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетных единицы или 72 часа.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Введение в специальность
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* формировать общее представление о месте и роли горного дела в развитии науки, техники и технологии производства, принципах комплексного освоения ресурсов недр Земли, о месторождениях полезных ископаемых и стройматериалов, о процессах горного производства.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- горную терминологию;
- понятие о горных предприятиях, стадиях разработки, формы организации горного производства и труда;
-нормативные документы по организации учебного процесса;
- основные принципы выбора рациональных вариантов технологических схем горных работ;
- основные понятия о процессах горных работ,
- общие понятия о вскрытии и системе разработки.

***Уметь:***
- пользоваться общими принципами решения задач горного производства с использованием современных методов.

***Владеть:***
- горной терминологией.

*Компетенции: ОК-1 ; ОК-3; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-7.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | - | 34 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:* курс является начальным этапом формирования специалиста. Изучение азов горного дела, таких как терминология, понятия о горных породах, месторождениях полезных ископаемых, их освоении и разработке, о горных выработках, предприятиях, стадиях разработки, о производственной мощности и системах разработки, очистных работах в увязке с вопросами безопасности жизнедеятельности, социально-экономическими и экологическими факторами, является прелюдией к освоению всех последующих общепрофессиональных и специальных дисциплин, предусмотренных учебным планом.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы, 72 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Электропривод и электроснабжение
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра автоматизированных и информационных систем управления

*Цели освоения дисциплины:* формирование у студентов знаний основополагающих понятий, теоретических и практических основ расчета современного электрического привода; овладение методами проектирования и расчёта систем электроснабжения обогатительных фабрик.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- общую теорию электропривода;
- назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов машин и оборудования обогатительных фабрик горного производства;
- принципы синтеза систем управления электроприводами машин и оборудования обогатительных фабрик горного производства;
- основы электроснабжения горных предприятий;
- особенности схем, конструктивного исполнения линий электропередач, основного электротехнического оборудования систем электроснабжения обогатительных фабрик горных предприятий.

***Уметь:***
- применять и эксплуатировать электротехнические системы и оборудование обогатительных фабрик горных предприятий в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения.

***Владеть:***
- методами расчёта, выбора, проектирования и конструирования электротехнических систем и оборудования обогатительных фабрик горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения;
- методами анализа режимов работы, определения параметров электротехнических систем и оборудования обогатительных фабрик горных предприятий.

*Компетенции: ПСК-9.2.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 9 | 17 | – | 17 | – | зачёт |

*Содержание дисциплины:*
1. Механика электропривода.
2. Электроприводы с двигателями постоянного тока.
3. Электроприводы с асинхронными двигателями.
4. Электроприводы с синхронными двигателями.

5. Основы энергетики электропривода.
6. Системы электроснабжения горных предприятий.
7. Расчётные электрические нагрузки горных предприятий.
8. Выбор основного оборудования систем электроснабжения обогатительных фабрик.

*Общая трудоемкость дисциплины* 2 зачетных единиц, 72 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Монтаж, наладка и испытание горных машин
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* приобретение студентами знаний об организации монтажа горных машин, наладочных испытаниях и методиках их проведения, организации эксплуатации горных машин.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- технологию проектировании монтажных работ, последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах;
- методы сборки машин;
- виды монтажа промышленного оборудования и тпорядок его проведения;
- классификацию и назначение технологической оснастки;
- методы и виды испытаний промышленного оборудования;
- правила техники безопасности при выполнении монтажных и ремонтных работ.

***Уметь:***
- разрабатывать техническую документацию на монтаж оборудования;
- организовать работы по испытанию промышленного оборудования после монтажа;
- организовывать пусконаладочные работы оборудования;
- выбирать технологическую оснастку и грузоподъемными механизмами;
- пользоваться измерительным инструментом; пользоваться нормативной и справочной литературой.

***Владеть:***
- навыками проведения работ по монтажу оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;
- навыками проведения пусконаладочных работ и испытания промышленного оборудования после монтажа;
- методами составления документации для проведения работ по монтажу оборудования.

*Компетенции: ПК-1; ПК-11; ПК-17; ПСК-9.3; ПСК-9.4.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | А | 17 | - | 17 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:* цели и задачи монтажа; организация монтажных работ; приспособления и оборудования для монтажных работ: грузоподъемные машины и механизмы, траверсы, полиспасты, мачты и т.д.; специальные приспособления для монтажных работ; средства измерений при монтаже; методы и приемы монтажных работ; выверка оборудования; испытание машин для производства вяжущих материалов.

*Общая трудоемкость дисциплины* 2 зачетных единиц, 72 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Механическое оборудование по обогащению полезных ископаемых
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 - Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- устройство, схемы, основы рабочих процессов и основы общей теории механического оборудования по обогащению полезных ископаемых по специальности «Горные машины и оборудование».

***Уметь:***
- выбирать механическое оборудование для различных схем обогащения.

***Владеть:***
- основами общей теории механического оборудования по обогащению полезных ископаемых по специальности «Горные машины и оборудование».

*Компетенции:*
*ОК-6; ОПК-3; ПК-2; ПК-4; ПК-11; ПК-14; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | А | 17 | 17 | 17 | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:* оборудование процессов дробления: щековые дробилки, конусные дробилки, валковые дробилки, дробилки ударного действия, мельницы измельчения; горные машины во взаимодействии с транспортной и другими системами, образующими технологические комплексы; комплексы крупного, среднего и мелкого дробления; комплексы по измельчению и обогащению.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 4 зачетных единиц, 144 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Технологические комплексы по обогащению полезных ископаемых
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 - Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* выполнить разработку технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности; выполнить рациональную эксплуатацию горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях; использовать выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации; осуществить комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- знать методику расчета технологических комплексов и линий;
- знать методику расчета потребности сырьевых материалов и выбора основного и вспомогательного оборудования.

***Уметь:***
- уметь составлять технологические схемы, схемы цепей оборудования, ведомости оборудования, технические характеристики, схемы контроля и управления и т.д.;
- уметь выполнять компоновочные решения оборудования технологических комплексов и линий;
- уметь давать оценку технико-экономической эффективности разрабатываемой технологической линии (комплекса).

***Владеть:***
- методиками расчета технологических комплексов и линий.

*Компетенции:*
*ОК-6; ОПК-3; ПК-2; ПК-4; ПК-11; ПК-14; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | А | 17 | 17 | - | КР | экзамен |

*Содержание дисциплины*: оборудование процессов дробления: щековые дробилки, конусные дробилки, валковые дробилки, дробилки ударного действия, мельницы измельчения; горные машины во взаимодействии с транспортной и другими системами, образующими технологические комплексы; комплексы крупного, среднего и мелкого дробления; комплексы по измельчению и обогащению.
*Общая трудоемкость дисциплины:* 5 зачетных единиц, 180 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Силовое оборудование и автоматизация механического оборудования карьеров
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 - Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра

*Цели освоения дисциплины:* приобретает знания о механическом оборудовании, используемом при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, получает общие сведения о рабочих процессах, протекающих при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, а так же при проведении работ подготовительного и заключительного этапов разработки месторождений, получает сведения об эксплуатационных параметрах и устройстве машин, механизмов и узлов названного механического оборудования. Получение практических навыков по расчету, выбору компоновки и проектированию инструмента, элементов и узлов горных машин.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основы технологии и комплексной механизации открытых горных работ;
-физико-механические свойства горных пород;
- законы механики твердого тела, жидкости и газа;
- свойства конструкционных машиностроительных материалов;
-конструктивные схемы основных механизмов горных машин;
- методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;
- методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок;
-современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования.

***Уметь:***
- проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ;
-анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
-работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин.

***Владеть:***
- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований;
-методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

*Компетенции: ОК-9; ПК-21; ПК-22;ПСК-9.1; ПСК-9.3*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | В | 17 | 34 | 34 | - | экзамен |

*Содержание дисциплины*:
Общие сведения о буровых машинах. Классификация буровых машин. Теория рабочего процесса буровых машин. Шарошечное бурение. Вращательное бурение. Теория рабочего процесса буровых машин. Ударное и ударно-вращательное бурение. Физические основы термического бурения. Исполнительные механизмы буровых станков. Ударные механизмы. Конструктивные схемы вращательно-подающих механизмов. Устройства для удаления буровой мелочи из скважины и пылеулавливания. Устройства для подвода сжатого воздуха и рабочих компонентов к буровому ставу. Устройства для хранения, подачи штанг. Гидравлические, пневматические системы. Станки комбинированного бурения. Производительность и режимы бурения, основные параметры.
.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 6 зачетных единиц, 216 часов.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Элективные курсы по физической культуре
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра физического воспитания и спорта

*Цели освоения дисциплины:* формирование устойчивой потребности в физическом совершенствовании, укреплении здоровья, на улучшение физической и профессионально-прикладной подготовленности студентов, приобретение личного опыта использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных и профессиональных целей.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- значение физической культуры в формировании общей культуры личности приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, укреплении здоровья человека, профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни средствами физической культуры в процессе физкультурно-спортивных занятий;
- научные основы биологии, физиологии, теории и методики педагогики и практики физической культуры и здорового образа жизни;
- содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую эффективность.

У***меть:***
- учитывать индивидуальные особенности физического, возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями;
- проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корригирующей направленностью;
- составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью.

***Владеть:***
- комплексом упражнений, направленных на укрепление здоровья, обучение двигательным действиям и развитие физических качеств;
- способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений;
- приемами страховки и способами оказания первой помощи во время занятий физическими упражнениями.

*Компетенции: ОК-6; ОК-8; ОК-9.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | - | 40 | - | - | зачет |
| | 2 | - | 36 | - | - | зачет |
| 2 | 3 | - | 18 | - | - | зачет |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | - | 36 | - | - | зачет |
| 3 | 5 | - | 34 | - | - | зачет |
| | 6 | - | 50 | - | - | зачет |
| 4 | 7 | - | 34 | - | - | зачет |
| | 8 | - | 68 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины*:
Легкоатлетическая подготовка, ОФП, гимнастика, фитнес, спортивные игры.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 328 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Мировая культура
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

*Цели освоения дисциплины:*
Формирование ценностного отношения к профессиональной деятельности через освоение курса «Мировая культура» и потребности в активном освоении духовно-нравственных ценностей.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- общую структуру курса и место в структуре знаний дисциплин гуманитарного цикла;
- основные подходы к определению культуры, ее сущность, место и роль в жизни человека и общества;
- формы культуры, способы порождения культурных норм, ценностей,
- механизмы сохранения и передачи их в качестве социокультурного опыта;
- типы культуры, их динамику, особенности культурных эпох, характер и тенденции современной культуры;
- место и роль России в мировой культуре.

***Уметь:***
- характеризовать сущность культуры, ее место и роль в жизни человека и общества;
- быть способным к диалогу как способу отношения к культуре и обществу;
- обосновывать личную позицию по отношению к проблемам культуры, толерантно воспринимать этнические, конфессиональные, социальные и культурные различия;
- работать в многопрофильных командах.

***Владеть:***
- навыками самостоятельной работы с литературой и сбора сведений и материалов по отдельным темам дисциплины, построения планов изложения (доклад, реферат) материала, оформления такого рода теоретических работ, организации справочного аппарата и библиографий к ним; ведения диалога и дискуссии, результативного общения.

*Компетенции: ОПК-3.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 17 | 17 | – | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. История мировой культуры в системе гуманитарного знания. Культура как объект исследования. Типология культуры.
2. Наука и техника, религия и искусство в системе культуры.
3. Культурный человек, его исторические типы.
4. Периодизация истории мировой культуры. Культура первобытного общества и Древних цивилизаций.
5. Культура Средневековья и эпохи Возрождения.
6. Культура нового времени.
7. Культура XX–XXI вв.
8. Отечественная культура.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы, 72 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Русский язык и культура речи
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

*Цели освоения дисциплины:* подготовка обучающихся в области культуры речи, формирование у обучающихся способности к практическому владению современным русским литературным языком в разных сферах функционирования русского языка в его письменной и устной разновидностях.

*Результаты обучения:*
***Знать***
- структуру и словарный состав русского языка;
- специфику национального коммуникативного поведения;
- основные понятия культуры речи;
- правила функционирования грамматических элементов языка;
- основные особенности текстов разных стилей и жанров;

***Уметь***:
- составлять тексты различных жанров;
- достигать коммуникативных целей в соответствии с местом, временем, сферой общения;
- оппонировать, публично выступать, вести дискуссию и полемику, оценивать собственную позицию, позицию собеседника;
- интерпретировать, структурировать и грамотно оформлять тексты разных стилей и жанров;

***Владеть***:
- пользования интернет-ресурсами русского языка;
- пользования научной и справочной литературой для решения коммуникативных и познавательных задач;
- составления библиографических списков, работы со справочно-библиографическим аппаратом научного произведения.

*Компетенции: ОПК-2.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 17 | 17 | – | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. Культура речи как учебная дисциплина. Сущность и средства общения. Язык и речь.
2. Национальный язык и его структура. Территориальная и социальная дифференциация национального языка. Литературный язык.
3. Сущность и виды языковых норм. Орфоэпические и лексические нормы.
4. Грамматические нормы русского языка.
5. Система стилей русского языка. Разговорный стиль. Официально-деловой стиль.
6. Научный стиль. Коммуникативные качества речи.

7. Основы риторики. Русский речевой этикет.
8. Доказательство и рациональный спор.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы, 72 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Политология
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

*Цели освоения дисциплины:*
Политическая социализация студентов технического вуза, обеспечение политического аспекта подготовки высококвалифицированных, всесторонне развитых и компетентных специалистов, отличающихся высокой нравственностью и активной гражданской позицией.

*Результаты обучения:*
**Знать:**
– основные тенденции развития политической мысли и достижения современных политологических школ;
– сущность и взаимосвязь политический явлений, механизм функционирования власти, характер взаимоотношений власти и общества, власти и личности;
– роль основных социальных и институциональных субъектов политики;
– основные характеристики политической системы России и политические процессы;
– знать о национально-государственных интересах России и ее роли в международной политике.
– природу и сущность мировой политики, характер и направления развития современных политических процессов;
– механизм возникновения и разрешения политических конфликтов.

**Уметь:**
– ориентироваться в системе современных политических технологий и в политических проблемах российского общества и мира в целом;
– самостоятельно осмысливать политические процессы, видеть за фактами и событиями закономерности политического развития;
– обосновывать и отстаивать свою позицию, чётко осознавать меру своей гражданской ответственности;
– научиться искусству ведения дискуссий;
– реально оценивать геополитическую ситуацию;

**Владеть:**
– навыками системного, сравнительного и исторического анализа политических явлений, используя методы политологии как науки;
– владеть понятийно-категориальным аппаратом политической науки;
– навыками составления планов изложения учебного материала (реферат, доклад), оформления практических и теоретических работ;
– навыками работы с историческими источниками, политической литературой, нормативными документами, навыками сбора материалов по дисциплине;
– навыками работы в команде при решении профессиональных задач.

*Компетенции: ОК-3.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 5 | 17 | 17 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*

1. Политология как наука и учебная дисциплина. Эволюция политической мысли.
2. Политическая власть. Политическая система общества. Государство.
3. Политическая деятельность и политическое участие. Политические партии и общественно-политические движения и организации. Система политических выборов.
4. Политическое сознание, его структура. Политическая идеология и психология.
5. Политическая культура.
6. Международные отношения и внешняя политика государств. Геополитика. Политические конфликты и кризисы, пути их разрешения.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы, 72 часа.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Социология
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

*Цели освоения дисциплины:*
сформировать основы социологического мышления: представления о научном статусе социологии, обществе как социокультурной системе; освоить социологические представления о личности как субъекте социального действия и взаимодействия; познакомить с особенностями социальных процессов в современной России, методологией и методикой социологического исследования.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
– специфику социологического знания, его отличия и взаимосвязь с другими общественными, гуманитарными и естественными науками;
– основные понятия и персоналии социологии;
– социальную структуру, основные элементы и формы развития общества;
– основные статусные параметры личности и каналы социальной мобильности в современном обществе;
– основные методы социологического исследования.

***Уметь:***
– выделять и анализировать, интерпретировать социологическую проблематику в научных, популярных, публицистических и специально-профессиональных контекстах;
– опираться на знания базовых ценностей в своем личностном и общекультурном развитии;
– критически оценивать свои достоинства и недостатки, работать над своим самосовершенствованием;
– применять полученные социологические знания в своей профессиональной деятельности;
–логично формулировать свою точку зрения по социальным аспектам своей профессиональной деятельности и в процессе социального взаимодействия.

***Владеть:***
– навыками работы с социологической литературой, культурой социологического мышления;
– навыками научного социологического анализа социально значимых проблемы и процессов, стратификационного положения и статусных параметров личности, возможностей социальной мобильности в социальной системе;
– навыками социального взаимодействия и культурой общения в трудовом коллективе и общественной жизни.

*Компетенции: ОК-1; ОК-7.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 5 | 17 | 17 | - | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. Предмет, структура, функции социологии.
2. История становления и развития социологии.
3. Социальная система и ее основные элементы.
4. Социальная структура и социальные изменения.
5. Методология и методика социологического исследования.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетная единица, 72 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Гидродинамика двухфазных систем
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

*Цели освоения дисциплины:* анализ состояния равновесия и процессов движения однофазных и двухфазных потоков, методов постановки и решения задач гидродинамики двухфазных систем, анализу влияния основных параметров двухфазного потока на характер движения двухфазных систем, их применения к деятельности горного инженера.

*Результаты обучения:*

***Знать:***

- методы расчета основных параметров двухфазной системы и уметь их применять для решения задач, стоящих перед горным инженером;
- основы расчета фильтрационных задач, встречающихся в горном деле;
- методы анализа и математического описания двухфазных систем.

***Уметь:***

- рассчитывать параметры двухфазного потока в зависимости от концентрации частиц и их размера;
- уметь рассчитывать параметры двухфазных систем в подготовительных процессах к обогащению и в обогатительных аппаратах.

***Владеть:***

- навыками решения прикладных задач гидродинамики двухфазных потоков, встречающихся в горном деле;
- терминологией в области двухфазной гидродинамики;
- методиками экспериментальных исследований по гидродинамике двухфазных систем.

*Компетенции: ОК-1; ПК-3; ПК-16.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 7 | 17 | - | 17 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*

1. Образование двухфазных систем.
2. Гидродинамика дисперсных систем. Обтекание сферической частицы.
3. Обтекание ансамбля частиц.
4. Реальные процессы, протекающие в многофазных системах.
5. Гидродинамика в процессах обогащения железной руды.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Гидрогазодинамика
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

*Цели освоения дисциплины:* формирование у студента знаний, умений и навыков в области основных аспектов гидрогазодинамики применительно к деятельности специалиста горного инженера в рамках подготовки по направлению 21.05.04 «Горное дело». Подготовка студентов к творческому применению полученных знаний при создании новых и совершенствованию действующих технологических процессов; усвоение методики решения инженерных задач по гидравлике жидкостей и газов, в том числе самостоятельной работы.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основные механические свойства жидкостей и газов и факторы, на эти свойства влияющие;
- основные законы механики жидких и газообразных сред и модели течения жидкости и газа;
- применение законов гидрогазодинамики в технических системах.

***Уметь:***
- применять имеющиеся знания к исследованию сложных гидрогазодинамических процессов и явлений окружающей среды, связанных с этими процессами;
- выполнять измерения основных показателей, контролируемых гидрогазодинамических параметров.

***Владеть:***
- методами расчета гидрогазодинамических процессов и систем, анализа и обработки полученной информации;
- методами оценки гидрогазодинамических процессов;
- методиками экспериментальных исследований по гидрогазодинамике.

*Компетенции: ОК-1; ПК-3.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 7 | 17 | - | 17 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. Основные понятия «Гидрогазодинамики».
2. Гидравлический удар в трубопроводе.
3. Пограничный слой и обтекание тел.
4. Основы теории подобия гидроаэродинамических процессов.
5. Гидравлические струи. Элементы газовой динамики.
6. Силовое взаимодействие потока с твердым телом.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Методы контроля и анализа процессов обогащения
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ специалист
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения

*Цели освоения дисциплины:* получение комплекса знаний, навыков и умений в области теоретических основ и практических приемов и средств методов контроля и анализа процессов обогащения.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- задачи и значение технологического контроля производства;
- современные методы контроля и анализа процессов обогащения полезных ископаемых;
- основы пробоотбора и пробоподготовки пульп и руд к анализу;
- химические и инструментальные методы количественного анализа руд, концентратов черных и цветных металлов;
- аналитические и метрологические характеристики методов контроля.

***Уметь:***
- обосновывать выбор метода анализа, исходя из конкретных целей, условий и объекта анализа;
- анализировать качество выпускаемой продукции;
- осуществлять статистическую обработку результатов количественного анализа.

***Владеть:***
- навыками выполнения химических и инструментальных методов анализа;
- методами технического контроля в условиях действующего горного производства.

*Компетенции: ОПК-5; ОПК-9; ПСК- 6.3.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 7 | 17 | - | 17 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. Технологический контроль производства
2. Понятия о пробах и пробоподготовке
3. Измерение и контроль параметров процессов обогащения
4. Контроль руды и продуктов обогащения

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Тепломассообмен
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

*Цели освоения дисциплины:* Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области горного дела, формирование у обучающихся способности к использованию основных понятий, законов и моделей переноса теплоты и массы для расчета тепломассообмена в горных процессах, устройствах и оборудовании.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
– процессы переноса теплоты и массы вещества, методы математического описания этих процессов, методику выполнения расчетов тепломассообмена с привлечением соответствующего математического аппарата.

***Уметь:***
– использовать методы математического описания теплообмена в различных задачах горного дела;
– составлять математические модели для исследования процессов тепломассообмена;
– обосновывать практические инженерные решения по нахождению рациональных условий реализации процессов тепломассообмена в горном деле.

***Владеть:***
– навыками самостоятельной работы по экспериментальному определению различных теплофизических параметров и радиационных свойств тел;
– навыками выполнения инженерных расчетов процессов тепломассообмена.

*Компетенции: ОПК-9; ПК-16.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 7 | 17 | - | 17 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*
1. Горная теплофизика как одно из направлений горной науки.
2. Основные понятия теории тепло- и массообмена.
3. Постановка задачи теплопроводности.
4. Теплопроводность при стационарном и нестационарном режимах.
5. Элементы теории подобия и моделирования. Применение теории подобия для исследования процессов конвективных тепло- и массоотдачи.
6. Тепло- и массоотдача при вынужденном движении и естественной конвекции.
7. Основные понятия и определения теории радиационного теплообмена.
8. Радиационный теплообмен в диатермической и поглощающе-излучающей среде.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Компьютерные методы проектирования горных машин и оборудования
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 - Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* формирование у студентов знаний и навыков в области систем автоматизированного проектирования конструкторской подготовки производства и сопровождения жизненного цикла изделия.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности;
- методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок.

***Уметь:***
- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
- применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач;
- выполнять расчеты технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий.

***Владеть:***
- средствами компьютерной техники и информационных технологий;
- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

*Компетенции: ОК-1; ОПК-7; ПК-2; ПК-8; ПК-22; ПСК-9.1.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовой проект | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | В | 17 | - | 17 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*

Основные понятия процесса проектирования, закономерности развития техники; стадии проектирования, порядок организации и выполнения проектных работ в горном машиностроении, методы активизации творческой деятельности; избранные методы проектирования и приемы конструирования, используемые в технике; возможности компьютерных технологий.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы, 108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Системы автоматизированного проектирования
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения

*Цели освоения дисциплины:* основные методы и средства компьютерной графики для подготовки, преобразования, хранения и воспроизведения графической информации; методики разработки и выполнения конструкторской документации с помощью ЭВМ;

методы создания систем автоматизированного проектирования обогатительных фабрик на базе «Компас-3D».

*Результаты обучения:*

***Знать:***
- нормативные правовые и инструктивные документы в своей деятельности;
- способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок.

***Уметь:***
- логически последовательно, аргументировано и ясно излагать мысли, правильно строить устную и письменную речь;
- использовать нормативные правовые и инструктивные документы в своей деятельности;
- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
- применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий;
- владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

***Владеть:***
- способностью к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей их достижения; средствами компьютерной техники и информационных технологий;
- методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезныхископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;
- способностью разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;
- готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки,

добычи и переработке твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно- строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях;
- способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;
- готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.

*Компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6; ПК-12; ПК-13; ПК-18; ПК-22.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| **Курс** | **Семестр** | **Лекции** | **Практические занятия** | **Лабораторные работы** | **Курсовая работа** | **Вид аттестации** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | В | 17 | - | 17 | - | зачет |

*Содержание дисциплины:*

1. Общие сведения.
2. Средства построения графических примитивов.
3. Средства построения сложных графических объектов.
4. Средства редактирования графических объектов.
5. Средства для отображения графических объектов на экране и получения о них информации.
6. Утилиты - средства работы с файлами, средства обмена графической информацией с другими типами графических систем.
7. Настройка среды «Компас-3D».
8. Методика создания чертежей и схем средствами «Компас-3D».
9. Методика создания систем автоматизированного проектирования технологических процессов и оборудования фабрик обогащения полезных ископаемых объектов с использованием возможностей «Компас-3D».

*Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы,108 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Энерго- и ресурсосбережение в горном деле
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

*Цели освоения дисциплины*: целью дисциплины является ознакомление студентов с решениями проблем энерго - и ресурсосбережения, возникающими в горном деле, а также при проектировании, создании и функционировании горного оборудования. Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы выпускникам для принятия грамотных и ответственных решений по применению энерго - и ресурсосберегающих мероприятий на производстве

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- передовые технологии энерго- и ресурсосбережения в горной отрасли;
- методы энерго- и ресурсосбережения в горном деле;
- основные виды энергозатрат по процессам добычи и переработки руд;
- стратегические и тактические задачи ресурсосбережения при разрушении горных пород;

***Уметь:***
- обосновать мероприятия по экономии энергоресурсов;
- разработать нормы расхода энергоресурсов, рассчитать потребности производства в энергоресурсах;
- применять на практике математические модели ресурсосберегающих способов разрушения - горных пород на всех стадиях добычи и переработки руд (бурении, взрывной отбойки от массива, дроблении и измельчении);

***Владеть:***
- навыками анализа литературы по рассматриваемой тематике;
- терминологией в области энерго- и ресурсосбережения;
- методами снижения потребления и потерь энергоресурсов;
- методами выбора решений по применению энерго- и ресурсосберегающих мероприятий в горном деле.

*Компетенции: ОК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-17; ПК-20.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | В | 18 | - | 38 | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*

1. Ресурсосберегающие способы и технологии.
2. Физико-техническое обоснование ресурсосберегающего способа взрывной отбойки руд.
3. Энергетические показатели при дроблении и измельчении горных пород.

4. Разупрочнение горных пород, содержащих минералы-ферромагнетики под действием импульса электромагнитных полей.
5. Разупрочнение горных пород, не содержащих минералы-ферромагнетики под действием импульса электромагнитных полей.
6. Разупрочнение горных пород при движении дислокаций в них под действием переменного электромагнитного поля.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 4 зачетные единицы, 144 часа.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Рациональное природопользование
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

*Цели освоения дисциплины*: воспитание у будущих горных инженеров нового стиля мышления. Освоение студентами комплекса инженерно-технологических знаний, обеспечивающих эффективное и бережное использование природных ресурсов земных недр при комплексном и экологически безопасном их освоении и воспроизводстве.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- способы и средства снижения выбросов вредных веществ в атмосферу;
- способы и средства охраны и рационального использования водных и земельных ресурсов;
- способы рекультивации нарушенных земель;
- охрану и рациональное использование недр.

***Уметь:***
- разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия горного производства на окружающую среду и рациональное использования минерального сырья и земельных ресурсов.

***Владеть:***
- навыками анализа литературы по рассматриваемой тематике;
- горной терминологией;
- инженерными методами расчетов технологических процессов;
- технологическими схемами ведения горных работ;
- способами вскрытия рабочих горизонтов, выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и водные объемы;
- правовые и нормативные основы охраны.

*Компетенции: ПК-2; ПК-11; ПСК -9.3.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | В | 18 | - | 38 | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*

1. Правовые и нормативные основы охраны атмосферы.
2. Правовые и нормативные основы охраны поверхностных и подземных вод.
3. Правовые и нормативные основы охраны земельных ресурсов.
4. Охрана земельных ресурсов.
5. Охрана недр.
6. Техногенные месторождения.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 4 зачетные единицы, 144 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Техника и технология переработки и утилизации отходов
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения

*Цели освоения дисциплины:*
- ознакомление студентов с основными крупномасштабными источниками образования отходов производства и потребления;
- студентов со свойствами отходов, существующими и перспективными методами использования вторичных материальных и энергетических ресурсов;
- ознакомление студентов с принципами рационального выбора техники и технологии переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основные правовые и нормативные акты в области управления отходами;
- направления возможного использования отходов для получения дополнительной продукции в основных отраслях промышленности;
- технологии производств переработки минерального сырья, характеризующихся крупномасштабным получением твердых отходов;
- специфику формирования отходов в технологическом процессе, их состав, свойства и влияние на окружающую среду;
- основные методы, технологии и оборудовании, применяемые для переработки, утилизации и захоронения отходов производства;

***Уметь:***
- обосновать и выбрать метод утилизации, обезвреживания или уничтожения отходов, а также подобрать оборудование, необходимое для эффективного осуществления процессов;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства путем применения вторичных материальных и энергетических ресурсов;
- анализировать поведение отходов известного состава при его технологической переработке;

***Владеть:***
- навыками составления оперативной документации в сфере управления отходами производства;
- методами лабораторных и натурных исследований при мониторинге техногенных месторождений и источников их формирования;
- методиками расчета класса опасности отходов;
- навыками разработки мероприятий по снижению экологической нагрузки производства на природную среду.

*Компетенции: ПСК-9.2; ПСК-9.3.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | А | 17 | - | 34 | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*

1. Введение. Основные понятия.
2. Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов.
3. Проблема комплексного использования сырья и утилизации отходов минерально сырьевого комплекса.
4. Способы, техника и технологии утилизации отходов производств.
5. Принципы комплексного управления отходами.

*Общая трудоемкость дисциплины:* 4 зачетные единицы, 144 часов.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Водошламное хозяйство
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 – Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения

*Цели освоения дисциплины:*
- ознакомление студентов с назначением, организацией технологического процесса, техникой и оборудованием водошламового хозяйства обогатительной фабрики,
- ознакомление студентов со значением технологического процесса в снижении техногенной нагрузки горного производства на природную среду.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- использовать методологию и средства рационального использования водных и других природных ресурсов;
- разрабатывать и внедрять планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на природную среду в водошламовом хозяйстве обогатительного производства;

***Уметь:***
- использовать методологию и средства рационального использования водных и других природных ресурсов;
- разрабатывать и внедрять планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на природную среду в водошламовом хозяйстве обогатительного производства;

***Владеть:***
- выполнения расчетов технико-экономических параметров оборудования экозащитных технологий в водошламовом хозяйстве;
- опытом планирования мероприятий по повышению экологической эффективности водопользования и безотходного использования ресурсов.

*Компетенции: ПК-10; ПК-21; ПСК-9.3*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Курсовая работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | А | 17 | - | 34 | - | экзамен |

*Содержание дисциплины:*
1. Водошламовое хозяйство в системе технологических процессов обогатительного производства.
2. Организация водошламового хозяйства обогатительных фабрик.
3. Технологическое оборудование водошламового хозяйства

*Общая трудоемкость дисциплины:* 4 зачетные единицы, 144 часов.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков - 1
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины: у*чебная (геологическая) практика на 1 курсе имеет целью закрепить теоретические знания и практические навыки студентов по курсу геология, ознакомить студентов с основами методики полевых геологических, геоморфологических и гидрогеологических наблюдений.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- основные геологические понятия;
- основные особенности геологического строения Белгородской области;
- важнейшие минералы, горные породы, виды полезных ископаемых и их месторождений характерные для Белгородской области;
- геологические процессы, повлиявшие на формирование рельефа Белгородской области;
- виды геологических структур, характерных для Белгородской области, геохронологическую и стратиграфическую шкалы,

***Уметь:***
- определять главнейшие минералы и горные породы и охарактеризовать основные геологические тела и элементы их залегания.

***Владеть:***
- общими навыками интерпретации геологических карт, разрезов и схем.

*Компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-7; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-4; ПК-13; ПК-16; ПК-17.*

*Структура и содержание практики*

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | Подготовительный этап | Прибытие на предприятие, оформление документов для направления на конкретное место работы, прохождение инструктажа по технике безопасности и сущности выполняемых работ | Текущий контроль осуществляется путем получения информации от студента и его руководителя на предприятии о ходе прохождения практики |
| 2 | Учебный этап | Выполнение конкретных заданий руководителя практики. | Контроль руководителя практики |
| 3 | Этап обработки и обобщения полученной информации | Обработка и обобщение информации, полученной на 2 этапе прохождения практики. | Контроль руководителя практики |
| 4 | Этап подготовки отчета по практике | Подготовка и оформление отчета по практике. | Защита отчета комиссии кафедры |

*Общая трудоемкость практики составляет* 6 зачетных единиц 4 недели.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков - 2
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины: з*акрепление и углубление теоретической подготовки студентов по курсу «Геодезия и маркшейдерия» и приобретения ими практических навыков и компетенций, предусмотренных ООП по направлению подготовки специалистов 21.05.04– Горное дело.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;

***Уметь:***
- определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

***Владеть:***
- основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов и эксплуатации подземных объектов.

*Компетенции*: *ОК-1; ОК-4; ОК-5; ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПСК-9.4.*

*Структура и содержание практики*

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | Подготовительный этап | Посещение организационного собрания;<br>Получение инд. задания по практике. | Текущий контроль осуществляется путем получения информации от студента и его руководителя о ходе прохождения практики |
| 2 | Учебный этап | Выполнение конкретных заданий руководителя практики. | Контроль руководителя практики |
| 3 | Этап обработки и обобщения полученной информации | Обработка и обобщение информации, полученной на 2 этапе прохождения практики. | Контроль руководителя практики |
| 4 | Этап подготовки отчета по практике | Подготовка и оформление отчета по практике. | Защита отчета комиссии кафедры |

*Общая трудоемкость практики составляет* 6 зачетных единиц 4 недели.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Научно-исследовательская работа
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований.

Задачи научно-исследовательской работы:

1. Изучить патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы, методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; информационные технологии в научных исследованиях; программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-исследовательских работ.

2. Выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; теоретическое и экспериментальное исследование в рамках поставленных задач; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта с отечественным и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

3. Приобрести навыки формулирования целей и задач научного исследования; выбора и основания методики исследования; работы с прикладными научными патентами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

*Результаты обучения:*

***Знать:***

- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение;
- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности
- закономерности разделения минералов на основе различия их физико-химических свойств
- процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых
- основы схем обогащения полезных ископаемых
- принцип действия, устройство и технические характеристики обогатительных машин и аппаратов;
- виды методов обогащения и их теоретические основы;
- основные направления комплексного использования минерального сырья;
- принципы построения технологических схем обогащения.

***Уметь:***

- применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения профессиональных задач;
- использовать методическое обеспечение для расчета основных параметров технологии и обогатительного оборудования;

- выбирать оптимальные режимы ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого;
- анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции;
- эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций;
- демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации;
- самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.

***Владеть:***
- способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры;
- навыками написания научно-технического текста, навыками научных публичных выступлений и ведения научных дискуссий.
- научной терминологией в области обогащения;
- методами работы с базами данных;
- основными методами и приборами научных исследований в области обогащения.

*Компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-5; ОК-6; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-3; ПК-6; ПК-12; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-22; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4.*

*Распределение по курсам и семестрам:*

| Курс | Семестр | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Вид аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 11 | - | - | - | 72 | зачет |

*Содержание дисциплины:* Составление плана выполнения научно-исследовательской работы и описание каждого этапа. Выполнение анализа литературных источников по своей теме. Проведение необходимых исследований по теме исследования. Описание сущности проекта как комплекса прогрессивных и эффективных технических решений. Выполнение расчетов, обработка данных эксперимента и анализ технических решений. Разработка, оформление, согласование, экспертиза и защита отчета по результатам работы

*Общая трудоемкость дисциплины составляет*: 2 зачетных единиц 72 часа.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* основной целью первой производственной практики является изучение горно-геологических условий, технологии основных производственных процессов добычи и переработки полезных ископаемых, ознакомление с техническими средствами осуществления производственных операций.

Изучение производственных процессов должно вестись в направлении получения представлений о технологии и основных технологических процессах, связанных с добычей и переработкой полезного ископаемого на конкретном горном предприятии. В результате изучения и анализа производственных процессов студент должен составить описание технологии и основных технологических процессов предприятия.

В случае прохождения практики в лаборатории студент должен осуществить сбор вышеупомянутого материала с использованием различных источников научно-технической информации, по возможности, принять участия в экспериментальных исследованиях, в обработке, анализе и оформлении результатов исследования по одному из горных предприятий.

*Результаты обучения:*

***Знать:***

- историю развития предприятия;
- характеристику предприятия производительность, состав и структура предприятия, характеристика готовой продукции, потребители продукции, транспортное сообщение, энергоснабжение;
- горно-геологические условия разработки месторождения железных руд: геология и гидрогеология, характеристика полезного ископаемого и вмещающих пород, запасы месторождения (для горного предприятия);
- вскрытие, система разработки и схема подготовки месторождения железных руд; технология подготовительных и очистных работ; технология буровзрывных работ; механизация и автоматизация основных и вспомогательных технологических процессов;
- переработку железных руд сырья;

***Уметь:***

- работать с технической литературой;
- разбираться в основном горном и обогатительном оборудовании;
- анализировать схемы цепей аппаратов и технологические схемы предприятия.

***Владеть:***

- горной и обогатительной терминологией;
- знаниями по рудоподготовке железных руд;
- знаниями по флотационному обогащению железных руд;
- знаниями по вспомогательным процессам для переработки железных руд;
- знаниями по истории предприятия
- знаниями по добыче железных руд;
- знаниями по геологии и минералогии месторождений железных руд.

*Компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-3; ОПК-8; ОПК-9; ПК-3; ПК-6; ПК-12; ПК-19; ПК-22; ПСК-9.1; ПСК-9.4.*

*Структура и содержание практики*

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | Подготовительный этап | Прибытие на предприятие, оформление документов для направления на конкретное место работы, прохождение инструктажа по технике безопасности и сущности выполняемых работ | Текущий контроль осуществляется путем получения информации от студента и его руководителя на предприятии о ходе прохождения практики |
| 2 | Этап общего ознакомления с предприятием | Ознакомление: с основными видами деятельности предприятия; техникой и технологией переработки и обогащения полезного ископаемого; с вопросами экономики предприятия и организации труда на нем. | Проверка материалов, собранных на отдельных этапах практики |
| 3 | Производственный этап (экспериментальный; исследовательский) | Выполнение конкретных производственных заданий; ознакомление с должностными обязанностями работников различного уровня ответственности; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ | Контроль руководителя практики от предприятия |
| 4 | Этап обработки и обобщения полученной информации | Обработка и обобщение информации, полученной на этапах 2 и 3 прохождения практики | Контроль руководителя практики от предприятия |
| 5 | Этап выполнения индивидуального задания | Ознакомление с работами на предприятии, касающимися вопросов, затрагиваемых в рамках согласованного с руководителем практики индивидуального задания. Выполнение конкретных работ в рамках индивидуального задания | Контроль руководителя практики от университета |
| 6 | Этап подготовки отчета по практике | Подготовка и оформление отчета по практике, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики | Защита отчета комиссии кафедры |

*Общая трудоемкость практики составляет* 6 зачетных единиц 4 недели.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Технологическая практика – 1
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* основной целью второй производственной практики является закрепление теоретических знаний по пройденным специальным курсам, приобретение практических знаний и навыков по выполнению производственных операций, экспериментальных исследований и измерений, а также сбор материала, необходимого для подготовки будущей дипломной работы.

При этом студент осуществляет изучение горно-геологических условий, технологии, основных и вспомогательных производственных процессов добычи и переработки полезных ископаемых, сбор данных о физико-технических параметрах горных пород и их влиянии на эффективность основных технологических процессов

В результате изучения и анализа производственных процессов студент должен разработать предложения и рекомендации по улучшению способа ведения или организации горных работ, контроля свойств и состояния пород и массива, управлению состоянием горных пород и т.п. в соответствии с индивидуальным заданием.

В случае прохождения практики в лаборатории студент должен проанализировать методы, используемые при решении тех или иных задач, ознакомиться с современной аппаратурой, устройствами, оборудованием, применяемым при исследованиях, изучить физические основы методов исследований, область их применения, принять участия в экспериментальных исследованиях, в обработке, анализе и оформлении результатов исследования применительно к какому – либо горному предприятию.

*Результаты обучения:*

***Знать:***

- свойства полезного ископаемого;
- взаимосвязь процессов добычи и обогащения;
- технологическую схему предприятия;
- технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов;
- производство готовой продукции и её потребителей;
- правила и мероприятия по технике безопасности на производстве; экологию производства.

***Уметь:***

- выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья;
- оперативно устранять нарушения производственных процессов;
- вести первичный учет выполняемых работ;
- анализировать оперативные и текущие показатели производства; работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых.

***Владеть:***

- основными принципами технологий переработки полезных ископаемых;

*Компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-5; ОК-6; ОК-8; ОПК-3; ОПК-8; ОПК-9; ПК-3; ПК-6; ПК-12; ПК-19; ПК-22; ПСК-9.1; ПСК-9.4.*

*Структура и содержание практики*

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | Подготовительный этап | Прибытие на предприятие, оформление документов для | Текущий контроль осуществляется путем |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | направления на конкретное место работы, прохождение инструктажа по технике безопасности и сущности выполняемых работ | получения информации от студента и его руководителя на предприятии о ходе прохождения практики |
| 2 | Этап общего ознакомления с предприятием | Ознакомление: с основными видами деятельности предприятия; техникой и технологией переработки и обогащения полезного ископаемого; с вопросами экономики предприятия и организации труда на нем. | Проверка материалов, собранных на отдельных этапах практики |
| 3 | Производственный этап (экспериментальный; исследовательский) | Выполнение конкретных производственных заданий; ознакомление с должностными обязанностями работников различного уровня ответственности; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ | Контроль руководителя практики от предприятия |
| 4 | Этап обработки и обобщения полученной информации | Обработка и обобщение информации, полученной на этапах 2 и 3 прохождения практики | Контроль руководителя практики от предприятия |
| 5 | Этап выполнения индивидуального задания | Ознакомление с работами на предприятии, касающимися вопросов, затрагиваемых в рамках согласованного с руководителем практики индивидуального задания. Выполнение конкретных работ в рамках индивидуального задания | Контроль руководителя практики от университета |
| 6 | Этап подготовки отчета по практике | Подготовка и оформление отчета по практике, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики | Защита отчета комиссии кафедры |

*Общая трудоемкость практики составляет* 6 зачетных единиц 4 недели.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Технологическая практика – 2
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:* основной целью практики является углубленное изучение технологии, организации, механизации горных работ при добыче и переработке руды, угля, нерудных полезных ископаемых; закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, изучении прав и обязанностей основных инженерных должностей, экономических вопросов и вопросов организации и планирования производств.

В результате изучения и анализа производственных процессов студент должен разработать предложения и рекомендации по улучшению способов и технологий переработки и обогащения полезных ископаемых, в соответствии с индивидуальным заданием.

В случае прохождения практики в лаборатории студент должен проанализировать методы, используемые при решении тех или иных задач, ознакомиться с современной аппаратурой, устройствами, оборудованием, применяемым при исследованиях, изучить физические основы методов исследований, область их применения, принять участия в экспериментальных исследованиях, в обработке, анализе и оформлении результатов исследования применительно к какому – либо горному предприятию.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- свойства полезного ископаемого;
- взаимосвязь процессов добычи и обогащения;
- технологическую схему предприятия;
- технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов;
- производство готовой продукции и ее потребителей;
- правила и мероприятия по технике безопасности на производстве;
- экологию производства.

***Уметь:***
- выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья;
- оперативно устранять нарушения производственных процессов;
- вести первичный учет выполняемых работ;
- анализировать оперативные и текущие показатели производства;
- работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых.

***Владеть:***
- основными принципами технологий переработки полезных ископаемых;
- практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником-размольщиком, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда).

*Компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-3; ОПК-8; ОПК-9; ПК-3; ПК-6; ПК-12; ПК-19; ПК-22; ПСК-9.1; ПСК-9.4.*

*Структура и содержание практики*

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | Подготовительный этап | Прибытие на предприятие, оформление документов для направления на конкретное место работы, прохождение инструктажа по технике безопасности и сущности выполняемых работ. | Текущий контроль осуществляется путем получения информации от студента и его руководителя на предприятии о ходе прохождения практики. |
| 2 | Этап общего ознакомления с предприятием | Ознакомление: с основными видами деятельности предприятия; техникой и технологией переработки и обогащения полезного ископаемого; с вопросами экономики предприятия и организации труда на нем. | Проверка материалов, собранных на отдельных этапах практики |
| 3 | Производственный этап (экспериментальный; исследовательский) | Выполнение конкретных производственных заданий; ознакомление с должностными обязанностями работников различного уровня ответственности; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. | Контроль руководителя практики от предприятия |
| 4 | Этап обработки и обобщения полученной информации | Обработка и обобщение информации, полученной на этапах 1.2 и 1.3 прохождения практики. | Контроль руководителя практики от предприятия |
| 5 | Этап выполнения индивидуального задания | Ознакомление с работами на предприятии, касающимися вопросов, затрагиваемых в рамках согласованного с руководителем практики индивидуального задания. Выполнение конкретных работ в рамках индивидуального задания. | Контроль руководителя практики от университета |
| 6 | Этап подготовки отчета по практике | Подготовка и оформление отчета по практике, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. | Защита отчета комиссии кафедры |

*Общая трудоемкость практики составляет* 6 зачетных единиц 4 недели.

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Преддипломная практика
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Горные машины и оборудование
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Специалитет
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра горного дела

*Цели освоения дисциплины:*
Целью производственной (преддипломной) практики является углубление теоретических и практических знаний по основам проектирования, организации, планированию и управлению процессами на предприятии, а также сбор материалов для выполнения дипломной работы (проекта).
Преддипломная практика является завершающим этапом образовательной программы и проводится после освоения студентом программ теоретического и практического обучения.

*Результаты обучения:*
***Знать:***
- свойства полезного ископаемого;
- взаимосвязь процессов добычи и обогащения;
- технологическую схему предприятия;
- технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов;
- производство готовой продукции и ее потребителей;
- правила и мероприятия по технике безопасности на производстве;
- экологию производства.

***Уметь:***
- выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья;
- оперативно устранять нарушения производственных процессов;
- вести первичный учет выполняемых работ;
- анализировать оперативные и текущие показатели производства;
- работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых.

***Владеть:***
- основными принципами технологий переработки полезных ископаемых;
- практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником-размольщиком, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда).

*Компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-3; ОПК-8; ОПК-9; ПК-3; ПК-6; ПК-12; ПК-19; ПК-22; ПСК-3.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4.*

*Структура и содержание учебной практики*

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | Подготовительный этап | Прибытие на предприятие, оформление документов для направления на конкретное место работы, прохождение инструктажа по технике безопасности и сущности выполняемых работ. | Текущий контроль осуществляется путем получения информации от студента и его руководителя на предприятии о ходе прохождения практики. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Этап общего ознакомления с предприятием | Ознакомление: с основными видами деятельности предприятия; техникой и технологией переработки и обогащения полезного ископаемого; с вопросами экономики предприятия и организации труда на нем. | Проверка материалов, собранных на отдельных этапах практики |
| 3 | Производственный этап (экспериментальный; исследовательский) | Выполнение конкретных производственных заданий; ознакомление с должностными обязанностями работников различного уровня ответственности; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ. | Контроль руководителя практики от предприятия |
| 4 | Этап обработки и обобщения полученной информации | Обработка и обобщение информации, полученной на этапах 1.2 и 1.3 прохождения практики. | Контроль руководителя практики от предприятия |
| 5 | Этап выполнения индивидуального задания | Ознакомление с работами на предприятии, касающимися вопросов, затрагиваемых в рамках согласованного с руководителем практики индивидуального задания. Выполнение конкретных работ в рамках индивидуального задания. | Контроль руководителя практики от университета |
| 6 | Этап подготовки отчета по практике | Подготовка и оформление отчета по практике, а также документов на предприятии, подтверждающих прохождение практики. | Защита отчета комиссии кафедры |

*Общая трудоемкость практики составляет* 6 зачетных единиц 4 недели.