

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**  
**высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»**  
**в г. Апатиты**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.Б.25 Горные машины и оборудование**

(шифр дисциплины и название в строгом соответствии  
с федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы  
по специальности**

**21.05.04 Горное дело**  
**специализация №3 «Открытые горные работы»**

(код и наименование направления подготовки  
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

**высшее образование – специалитет**

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее  
образование – специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров  
высшей квалификации

**горный инженер (специалист)**

квалификация

**заочная**

форма обучения

**2014**

год набора

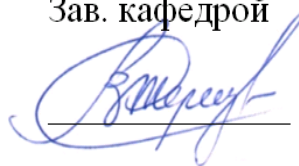
**Составитель:**

Наговицын О.В.

доцент кафедры горного дела, наук о  
Земле и природообустройстве

Утверждено на заседании кафедры горного  
дела, наук о Земле и природообустройстве  
(протокол № 1 от «24» января 2017 г.)

Зав. кафедрой



С.В.Терещенко

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** – формирование у студентов основ знаний, выработка профессиональных умений и первичных навыков в области эксплуатации горных машин и оборудования для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых и ознакомление студентов с принципами их использования при решении задач горного производства.

**Задачей** изучения дисциплины состоит в том, чтобы студент получил сведения о видах, роли и месте горных машин и оборудования на горных предприятиях; изучил структурные, принципиальные схемы и конструктивные особенности горных машин; ознакомился с методиками определения и расчета основных параметров горных машин; изучил основы эксплуатации горной техники; изучил основы технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.

В результате освоения содержания дисциплины «Горные машины оборудование» выпускник должен:

**знать:**

- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых;
- принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин;
- методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве;
- основные положения системы технического положения и ремонта горного оборудования;
- методику оценки технического состояния машин и их надежности в процессе эксплуатации.

**уметь:**

- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы;
- осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации.

**владеть:**

- основными терминами и понятиями о горных машинах и оборудовании;
- методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения содержания дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- 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 (ОПК-8);
- владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2);

### 3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина «Горные машины и оборудование» относится к базовой части блока Б1.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Физика», «Химия», «Геология», «Математика», «Открытая геотехнология», «Физика горных пород», «Процессы открытых горных работ», «Обогащение полезных ископаемых».

В свою очередь, дисциплина «Горные машины и оборудование» представляет собой методологическую базу для усвоения студентами содержания дисциплин «Осушение карьерных полей», «Планирование ОГР».

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц или **360** часов (из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

| Курс          | Семестр | Трудоемкость в ЗЕТ | Общая трудоемкость (час.) | Контактная работа |          |          | Всего контактных часов | Из них в интер-активной форме | Кол-во часов на СРС | Курсовые работы | Кол-во часов на контроль | Форма контроля |
|---------------|---------|--------------------|---------------------------|-------------------|----------|----------|------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|----------------|
|               |         |                    |                           | ЛК                | ПР       | ЛБ       |                        |                               |                     |                 |                          |                |
| 4             | 8       | 9                  | 324                       | 12                | 2        | -        | 14                     | 2                             | 310                 | -               | -                        | -              |
| 5             | 9       | 1                  | 36                        |                   |          |          |                        | -                             | 27                  | -               | 9                        | экзамен        |
| <b>Итого:</b> |         | <b>10</b>          | <b>360</b>                | <b>12</b>         | <b>2</b> | <b>-</b> | <b>14</b>              | <b>2</b>                      | <b>337</b>          | <b>-</b>        | <b>9</b>                 | <b>экзамен</b> |

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| № п/п | Наименование раздела, темы                                                                 | Контактная работа |    |    | Всего контактных часов | Из них в интерактивной форме | Кол-во часов на СРС | Кол-во часов на контроль |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|----|------------------------|------------------------------|---------------------|--------------------------|
|       |                                                                                            | ЛК                | ПР | ЛБ |                        |                              |                     |                          |
| 1     | <b>Тема 1.</b> Классификация горных машин и оборудования и предъявляемые к ним требования. | 1                 | -  | -  | 1                      | -                            | 20                  |                          |

|    |                                                                                    |           |          |          |           |          |            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|------------|
| 2  | <b><u>Тема 2.</u></b> Машины для бурения.                                          | -         | 2        | -        | 2         | 2        | 45         |
| 3  | <b><u>Тема 3.</u></b> Машины для зарядки.                                          | 2         | -        | -        | 2         | -        | 45         |
| 4  | <b><u>Тема 4.</u></b> Выемочно-погрузочные машины.                                 | 1         | -        | -        | 1         | -        | 47         |
| 5  | <b><u>Тема 5.</u></b> Транспортные машины.                                         | 1         | -        | -        | 1         |          | 30         |
| 6  | <b><u>Тема 6.</u></b> Машины для крепления выработок.                              | 1         | -        | -        | 1         |          | 30         |
| 7  | <b><u>Тема 7.</u></b> Вспомогательные машины.                                      | 1         | -        | -        | 1         |          | 30         |
| 8  | <b><u>Тема 8.</u></b> Стационарные машины.                                         | 1         | -        | -        | 1         |          | 25         |
| 9  | <b><u>Тема 9.</u></b> Горные комбайны и комплексы.                                 | 1         | -        | -        | 1         |          | 20         |
| 10 | <b><u>Тема 10.</u></b> Эксплуатация горных машин и оборудования. Надежность машин. | 3         | -        | -        | 3         |          | 45         |
|    | <b>Экзамен</b>                                                                     |           |          |          |           |          | <b>9</b>   |
|    | <b>Итого:</b>                                                                      | <b>12</b> | <b>2</b> | <b>-</b> | <b>14</b> | <b>2</b> | <b>337</b> |

#### Содержание разделов дисциплины:

**Тема 1.Классификация горных машин и оборудования и предъявляемые к ним требования.**

Классификация горных машин и оборудования. Классификация горных машин по отраслям. Классификация машин для подземной разработки полезных ископаемых и предъявляемые к ним требования. Понятие механических характеристик. Основы моделирования работы машин и их конструирования.

#### **Тема 2. Машины для бурения.**

Машины для бурения. Классификация, назначение и структурные схемы бурильных машин с механическим и физическим воздействием разрушающего инструмента на породу. Принципиальные схемы и конструктивные особенности бурильных машин для вращательного, ударного, ударно-вращательного и вращательно-ударного бурения. Расчет основных параметров бурильных машин.

#### **Тема 3. Машины для зарядки.**

Машины для зарядки. Классификация, назначение и структурные схемы зарядных машин. Принципиальные схемы и конструктивные особенности зарядных машин. Расчет основных параметров зарядных машин. Определение производительности и эффективности зарядных машин.

#### **Тема 4. Выемочно-погрузочные машины.**

Выемочно-погрузочные машины. Классификация, назначение и структурные схемы выемочных, погрузочных и выемочно-погрузочных машин. Определение оптимальных параметров выемочных, погрузочных и выемочно-погрузочных машин. Конструктивные особенности и основные расчетные характеристики выемочных, погрузочных и выемочно-погрузочных машин.

#### **Тема 5. Транспортные машины.**

Транспортные машины. Классификация, назначение и структурные схемы транспортных машин. Принципиальные схемы и конструктивные особенности транспортных машин. Расчет основных параметров самоходных машин, конвейерного и локомотивного транспорта. Определение производительности и эффективности транспортных машин.

#### **Тема 6. Машины для крепления выработок.**

Машины для крепления выработок. Классификация, назначение и структурные схемы машин для крепления выработок. Принципиальные схемы и конструктивные особенности машин для крепления выработок. Расчет основных параметров машин для крепления выработок. Определение производительности и эффективности машин для крепления выработок.

#### **Тема 7. Вспомогательные машины.**

Вспомогательные машины. Классификация и назначение вспомогательных машин. Конструктивные особенности вспомогательных машин.

#### **Тема 8. Стационарные машины и установки.**

Стационарные машины и установки. Водоотливные, вентиляторные, компрессорные и подъемные машины и установки. Классификация, назначение и структурные схемы стационарных машин и установок. Определение оптимальных параметров стационарных машин и установок. Основы теории турбомашин. Основные характеристики и режимы работы насосов, компрессоров и вентиляторов. Помпаж. Основные характеристики подъемных машин и установок.

#### **Тема 9. Горные комбайны и комплексы.**

Горные комбайны и комплексы. Классификация, назначение и структурные схемы горных комбайнов и комплексов. Конструктивные особенности и основные расчетные характеристики горных комбайнов и комплексов.

#### **Тема 10. Эксплуатация горных машин и оборудования.**

Эксплуатация горных машин и оборудования. Надежность машин. Система ТОиР машин и оборудования. Техническое состояние и надежность машин. Расчет основных показателей надежности. Производительность и эффективность машин в горно-добывающем производстве.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **Основная литература:**

1. Шешко Е.Е. Горно-транспортные машины и оборудование для открытых работ. – М.: Горная книга, 2003. - 260 с.
2. Демченко, И.И. Горные машины карьеров : учебное пособие / И.И. Демченко, И.С. Плотников. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 252 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435600](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435600)

### **Дополнительная литература:**

1. Машины и оборудование для горностроительных работ : учебное пособие / Л.И. Кантович, Г.Ш. Хазанович, В.В. Волков и др. ; под ред. Г.Ш. Хазановича, Л.И. Кантовича. - М. : Горная книга, 2013. - 447 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228931](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228931)
2. Шелоганов, В.И. Стационарные машины и установки : учебное пособие / В.И. Шелоганов, А.П. Гришко. - 2-е изд., стер. - М. : Горная книга, 2007. - 320 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83668](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83668)
3. Сребный, М.А. Машины и оборудование для шахт и рудников : справочник / М.А. Сребный, В.В. Старичнев, С.Х. Клорикьян. - 7-е изд., репринт. - М. : Московский государственный горный университет, 2002. - 474 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=99705](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=99705)
4. Квагинидзе, В.С. Эксплуатация карьерного горного и транспортного оборудования в условиях Севера / В.С. Квагинидзе. - М. : Московский государственный горный университет, 2002. - 236 с.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);
- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);
- лаборатория информационных технологий (оснащена компьютерными столами, стульями, мультимедийным проектором, экраном проекционным, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

## **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office / LibreOffice.

## **7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ЭБС «Издательство Лань»[Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»[Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

## **7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Электронная база данных Scopus.

## **7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

## **8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ**

Не предусмотрено.

## **9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.