

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 № 2 Подземная разработка рудных месторождений**

(код и наименование направления подготовки с указанием 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

**2016**

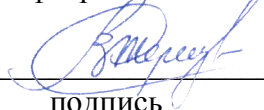
год набора

**Составитель:**

Белгородцев О.В.,  
ст. преподаватель кафедры  
горного дела, наук о Земле и  
природообустройства

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

Зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_

Терещенко С.В.

подпись

**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.

**Задачи** дисциплины являются:

- получение сведений о видах, роли и месте горных машин и оборудования на горных предприятиях;
- изучение структурных, принципиальных схемы и конструктивных особенностей горных машин;
- знакомство с методиками определения и расчета основных параметров горных машин;
- изучение основ эксплуатации горной техники;
- изучение основ технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.

В результате освоения дисциплины студент 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 надёжности в процессе эксплуатации.

Кроме этого, студент должен **уметь**:

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

После освоения дисциплины студент также должен **владеть**:

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

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

В результате освоения 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);
- готовностью выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых (ПСК-2.2).

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

Дисциплина «Горные машины и оборудование» относится к базовым дисциплинам 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», «Физика горных пород».

В свою очередь, дисциплина «Горные машины и оборудование» представляет собой методологическую базу для усвоения студентами содержания дисциплины «Проектирование рудников».

### 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 трудоёмкость дисциплины для специализации № 2 Подземная разработка рудных месторождений 11 зачётных единиц или 396 часов (из расчёта 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоёмкость в ЗЕТ	Общая трудоёмкость (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	6	8	-	14	2	310	-	-	-
5	9	2	72	-	-	-	-	-	63	-	9	экзамен
<b>Всего</b>		<b>11</b>	<b>396</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>373</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	Количество часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1	<b>Тема 1.</b> Классификация горных машин и оборудования и предъявляемые к ним требования.	1	-	-	1	-	26	
2	<b>Тема 2.</b> Машины для бурения.	-	2	-	4	2	40	
3	<b>Тема 3.</b> Машины для зарядки.	1	-	-	1	-	40	
4	<b>Тема 4.</b> Выемочно-погрузочные машины.	-	2	-	2	-	39	
5	<b>Тема 5.</b> Выемочно-транспортные машины.	1	-	-	1	-	39	
6	<b>Тема 6.</b> Машины для гидромеханизации.	1	-	-	1	-	40	
7	<b>Тема 7.</b> Вспомогательные машины.	1	-	-	1	-	39	
8	<b>Тема 8.</b> Стационарные машины.	-	2	-	2	-	35	
9	<b>Тема 9.</b> Силовое оборудование горных машин.	1	-	-	1	-	40	
10	<b>Тема 10.</b> Эксплуатация горных машин и оборудования. Надёжность машин.	-	2	-	2	-	35	
	<b>Экзамен</b>							<b>9</b>
	<b>Итого:</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>373</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. Расчёт 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. Расчёт основных параметров зарядных машин. Определение производительности и эффективности зарядных машин.

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

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

**Тема 5. Выемочно-транспортные машины.**

Классификация, назначение и структурные схемы выемочно-транспортных машин. Принципиальные схемы и конструктивные особенности выемочно-транспортных машин. Определение производительности и эффективности выемочно-транспортных машин.

**Тема 6. Машины для гидромеханизации.**

Гидромониторы и землесосные снаряды, расчёт их производительности. Драги. Расчёт мощности привода черпаковой цепи.

**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 подъёмные 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 подъёмных машин и установок.

**Тема 9. Силовое оборудование горных машин.**

Силовые установки горных машин. Общие сведения. Механические характеристики рабочих механизмов. Режимы работы и характеристики двигателей.

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

Эксплуатация горных машин и оборудования. Надёжность машин. Система ТОиР машин и оборудования. Техническое состояние и надёжность машин. Расчёт основных показателей надёжности. Производительность и эффективность машин в горнодобывающем 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, 2002-2009. - 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.