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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.26 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

очная

форма обучения

2018

год набора

Составитель:
Белогородцев О.В.,
ст. преподаватель кафедры горного дела, наук о Земле и природообустройства

Утверждено на заседании кафедры горного дела, наук о Земле и природообустройства
(протокол № 9 от 30 мая 2018 г.)

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.

Данная дисциплина относится к базовой части образовательной программы по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация №2 Подземная разработка рудных месторождений.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Физика», «Химия», «Геология», «Высшая 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	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	11	396	48	32	-	80	16	280	-	9	экзамен
Итого:		11	396	**48**	**32**	**-**	**80**	**16**	**280**	**-**	**9**	**экзамен**

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.	Классификация горно-обогатительных машин и предъявляемые к ним требования	12	-	-	2	-	65	-
2.	Дробилки	9	8	-	3	4	77	-
3.	Грохоты	9	8	-	3	4	77	-
4.	Мельницы	9	8	-	3	4	77	-
5.	Машины для гидравлической классификации	9	8	-	3	4	77	-
	Экзамен	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**9**
	Итого:	**48**	**32**	**-**	**14**	**16**	**280**	**9**

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 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

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

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

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

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.