

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.36.3Проектирование карьеров

(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

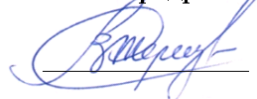
2015

год набора

Составитель:
Андреева Н.Н.,
старший 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 2017 г.)

Зав. кафедрой



С.В.Терещенко

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)-получение теоретических знаний и практических навыков по обоснованию проектных решений при строительстве, реконструкции, техническом перевооружении карьеров, подготовка студентов к выполнению профессиональной производственно-технологической и проектной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: нормативную документацию на проектирование горных работ в промышленности; методики проектирования карьеров и планирования открытых горных работ;

уметь: выбирать критерии эффективности горного производства; оценивать эффективность инвестиций; проводить геолого-промышленную оценку месторождения, геомеханическое и гидрогеологическое обоснование открытых горных работ; обеспечивать безопасные условия проведения работ; осуществлять контроль и оперативно устранять нарушения в ходе производственных процессов;

владеть: горной терминологией; методами проектирования карьеров и планирования открытых горных работ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате освоения содержания дисциплины «Проектирование карьеров» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);
- способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий (ПСК-3.3);
- способностью проектировать природоохранную деятельность (ПСК-3.5);
- готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПСК-3.6).

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина «Проектирование карьеров» относится к дисциплинам специализации базовой части блока Б1. Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Геология», «Введение в специальность», «Подземная геотехнология», «Открытая геотехнология», «Процессы открытых горных работ» и др.

В свою очередь, дисциплина «Проектирование карьеров» представляет собой методологическую базу для усвоения студентами содержания таких дисциплин, как «Оценка инвестиционных проектов», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» и выполнения отдельных разделов ВКР.

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 6 ЗЕТ или 216 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 | | | | | | |
| 5 | 9 | 9 | 324 | 14 | 10 | - | 24 | 4 | 300 | - | - | |
| | А | 1 | 36 | - | - | - | - | - | 27 | 1 | 9 | экзамен |
| Итого: | | 10 | 360 | 14 | 10 | - | 24 | 4 | 327 | 1 | 9 | экзамен |

Используются следующие интерактивные формы проведения занятий: групповая дискуссия.

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 | Проектирование карьеров как вид интеллектуальной деятельности. | 2 | 1 | - | 3 | 1 | 30 | - |
| 2 | Геолого-промышленная (геолого-экономическая) оценка месторождения. | 1 | - | - | 1 | - | 30 | - |
| 3 | Проектирование глубины и границ открытой разработки месторождения. | 2 | 2 | - | 4 | 1 | 40 | - |
| 4 | Обоснование схемы вскрытия и системы разработки. | 2 | 2 | - | 4 | 1 | 40 | - |
| 5 | Проектирование производительности карьера. | 2 | 2 | - | 4 | - | 40 | - |
| 6 | Проектирование технологических процессов открытых горных работ. | 2 | 2 | - | 4 | 1 | 40 | - |
| 7 | Генеральный план карьера. | 1 | 1 | - | 2 | - | 40 | - |
| 8 | Проектирование природоохранной деятельности при открытых горных работах. | 1 | - | - | 1 | - | 40 | - |
| 9 | Проектирование добычи пород для производства строительных материалов. | 1 | - | - | 1 | - | 27 | - |
| | Экзамен | | | | | | | 9 |
| Итого: | | 14 | 10 | - | 24 | 4 | 327 | 9 |

Содержание дисциплины

Тема 1. Проектирование карьеров как вид интеллектуальной деятельности.

Сущность и содержание процесса проектирования. Этапы проектирования. Порядок разработки проекта. Проектная документация. Методы проектирования карьеров. Нормы технологического проектирования, СНиПы, правила безопасности, законодательство РФ в области проектирования карьеров. Критерии эффективности проектных решений: экономические, финансовые, технические, экологические, социальные. Проектирование карьера как объекта. Предпроектная стадия. Режим горных работ, горно-геометрический анализ карьерного поля.

Тема 2. Геолого-промышленная (геолого-экономическая) оценка месторождения.

Группы запасов твердых полезных ископаемых. Классификация запасов и ресурсов полезных ископаемых. Категории запасов и прогнозных ресурсов месторождений. Кондиции на минеральное сырье. Основные параметры кондиций. Бортовое и промышленное содержание полезных компонентов на месторождениях. Подсчет запасов полезных ископаемых. Техничко-экономические обоснования и расчеты параметров кондиций.

Тема 3. Проектирование глубины и границ открытой разработки месторождения.

Определение глубины и границ карьера с использованием экономических показателей. Критерии определения глубины и границ карьера. Графические методы определения глубины карьера. Определение и усреднение эксплуатационного коэффициента вскрыши. Поэтапная обработка карьерного поля.

Тема 4. Обоснование схемы вскрытия и системы разработки.

Области применения вскрывающих выработок. Определение грузотранспортных характеристик транспортных коммуникаций. Порядок проектирования вскрытия месторождения. Формирование грузопотоков. Способы проведения вскрывающих горных выработок. Общие принципы экономического обоснования схемы вскрытия. Основные принципы и закономерности формирования рабочей зоны карьера. Обоснование системы разработки. Выбор системы разработки и высоты уступов. Обоснование ширины рабочих площадок. Проектирование протяженности и выбор скорости перемещения фронта работ на уступе. Определение технологических резервов запасов горных пород в карьере.

Тема 5. Проектирование производительности карьера.

Ориентировочные методы определения производительности. Производительность карьера по количеству забоев, по скорости понижения добычных работ, по длине рудного фронта. Экономическое обоснование производительности карьера. Зависимость капитальных затрат и себестоимости полезных ископаемых и вскрышных пород от производительности карьера. Календарный план горных работ. Календарный режим работы карьера. Производительность по полезным ископаемым, вскрышным породам, горной массе. Потери и разубоживание. Граничный коэффициент вскрыши. Основные технико-экономические показатели. Понятие о риске, риск-факторы оценки технологических решений.

Тема 6. Проектирование технологических процессов открытых горных работ.

Обоснование способа подготовки горных пород к выемке. Обоснование способа выемки горных пород. Обоснование способа перемещения горной массы. Схемы комплексной механизации. Обоснование типа оборудования. Обоснование способа отвалообразования.

Тема 7. Генеральный план карьера.

Ситуационный план предприятия. Расположение карьера и отвалов. Горный и земельный отводы. Расположение карьера, промышленной площадки и жилого комплекса. Принципы обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда.

Тема 8. Проектирование природоохранной деятельности при открытых горных работах.

Влияние карьеров на окружающую среду. Оценка воздействия на окружающую среду. Мероприятия по снижению вредного воздействия открытой разработки на окружающую среду. Способы и схемы технической рекультивации нарушенных земель.

Тема 9. Проектирование добычи пород для производства строительных материалов. Особенности проектирования карьеров по добыче песка, глин, щебня, сырья для производства цемента, облицовочного природного камня.

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

Основная литература:

1. Ялтанец, И.М. Проектирование открытых гидромеханизированных и дражных разработок и месторождений : учебное пособие / И.М. Ялтанец. - 3-е изд., перераб. и доп. (2-е изд. - 1994). - М. : Московский государственный горный университет, 2003. - 758 с. - [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79189
2. Шестаков В. А. Проектирование горных предприятий: учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГГУ, 2003. -795 с.

Дополнительная литература:

1. Чирков, А.С. Добыча и переработка строительных горных пород : учебник / А.С. Чирков. - 3-е изд., доп. - М. : Горная книга, 2009. - 623 с. - [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228928

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. MicrosoftWindows.
2. MicrosoftOffice / 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.