

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.О.46 Открытая геотехнология

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

основной профессиональной образовательной программы
по специальности

21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства
направленность (профиль) «Физические процессы горного производства»

(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

очная

форма обучения

2021

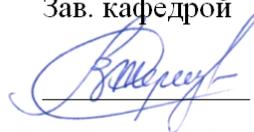
год набора

Составитель:

Корнилова Л. Ю., старший
преподаватель кафедры горного дела,
наук о Земле и природообустройства

Утверждено на заседании кафедры горного
дела, наук о Земле и природообустройства
(протокол № 7 от 20 мая 2021 г.)

Зав. кафедрой



С.В.Терещенко

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины «Открытая геотехнология» является формирование у студентов знаний о комплексе горнодобычных процессов на карьерах.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1. Способен применять методы анализа и обобщения горно-геологических условий при решении конкретных профессиональных задач эксплуатационной разведки и добычи полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;	ПК-1.1. Демонстрирует базовые знания анализа и обобщения горно-геологических условий при решении конкретных профессиональных задач эксплуатационной разведки и добычи полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. ПК-1.2. Оценивает надежность и техногенный риск при решении конкретных профессиональных задач. ПК-1.3. Применяет на практике теории принятия управленческих решений и методов экспертных оценок.	Знать: – основные характеристики горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых; – современные технологии обеспечения безопасности на объектах профессиональной деятельности; – методы определения параметров объектов профессиональной деятельности; – способы и средства ведения горных работ при подземной, открытой, строительной геотехнологиях. Уметь: – применять полученные знания горно-геологических условий в практической деятельности горного инженера; – анализировать и обобщать результаты решения задач профессиональной деятельности связанных. Владеть: – методами анализа горно-геологических условий месторождений; – навыками анализа и обобщения горно-геологических условий месторождения с целью обоснования применения технических средств при эксплуатационной разведке и добычи полезных ископаемых.
ПК-2. Способен разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных и горно-строительных работ, а также работ, связанных с переработкой полезных ископаемых, следить за выполнением требований технической документации на производство работ,	ПК-2.1. Разрабатывает согласовывает и утверждает в установленном порядке планы мероприятий, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, взрывных и горно-строительных работ, а также работ, связанных с переработкой полезных ископаемых. ПК-2.2. Следит за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов. ПК-2.3. Контролирует соответствие проектов требованиям стандартов,	Знать: – основы обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации горных предприятий; – законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность горного производства; – методы контроля, согласования и утверждения в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. Уметь: – разрабатывать комплексные мероприятия по охране окружающей среды; – разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных и горно-строительных работ, а также работ, связанных с

действующих норм, правил и стандартов	техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности.	переработкой полезных ископаемых, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов; – разрабатывать и реализовывать проекты по безопасному ведению горных работ в сложных горно-геологических условиях. Владеть: – методами оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах; – методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований при ведении горных работ.
ПК-3. Способен руководствоваться в практической научной и инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	ПК-3.1. Применяет методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр в профессиональной сфере деятельности. ПК-3.2. Разрабатывает стратегию комплексного освоения георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов. ПК-3.3. Планирует комплексное использование георесурсного потенциала недр при проведении горных выработок, при ведении решении конкретных профессиональных задач.	Знать: – горные породы, физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов. – основные характеристики горно-геологических условий при добыче георесурсного потенциала недр; – способы и средства ведения горных работ при подземной, открытой, строительной геотехнологиях, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов. Уметь: – определять физико-механические и технологические свойства горных пород, применять полученные знания горно-геологических условий в практической деятельности; – выбирать оптимальную систему отработки месторождения с учетом геоморфологических особенностей формирования рудой залежи и качества полезного ископаемого; – рассчитывать показатели извлечения полезного ископаемого из недр при различных способах и технологиях разработки месторождений. Владеть: – навыками анализа горно-геологических условий месторождений; – компьютерными методами расчета комплексного освоения георесурсного потенциала недр; – методами расчета кондиций, прогнозирования потерь и разубоживания; – навыками анализа горно-геологических условий месторождения с целью обоснования применения технических средств при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых; – методами сравнительной оценки и выбора способов и технологий разработки месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях
ПК-10. Способен проводить сертификационные испытания или исследования качества продукции	ПК-10.1. Организует и проводит проверку состояния промышленной безопасности на опасном производственном объекте ПК-10.2. Осуществляет	Знать: – виды стандартов, правовые основы стандартизации; – требования предъявляемые к качеству продукции предприятий горной или нефтегазовой отрасли, используемому

<p>предприятий горной или нефтегазовой отрасли, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;</p>	<p>производственно-технологическую, научно-исследовательскую, экспертную, организационно-управленческую и проектную деятельность, связанную с использованием современных физико-химических методов и средств контроля качества продукции предприятий горной или нефтегазовой отрасли, используемого оборудования, материалов и технологических процессов.</p> <p>ПК-10.3. Проводит сертификационные испытания или исследования качества продукции предприятий горной или нефтегазовой отрасли, используемого оборудования, материалов и технологических процессов.</p>	<p>оборудованию, материалам и технологическим процессам;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и средства измерений физических величин; – нормативно-техническую документацию в части законодательной метрологии, сертификации и стандартизации; – организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения, правовые основы обеспечения единства измерений; – использовать стандарты и другие нормативные документы при измерениях, оценке, контроле качества и сертификации продукции; – основы стандартизации и сертификации продуктов горного производства; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить технический анализ продукции; – заполнять протоколы испытаний; – применять знания по метрологическому обеспечению технологических процессов, по сертификации продукции и услуг и стандартизации; – использовать стандарты и другие нормативные документы при измерениях, оценке, контроле качества и сертификации продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – своевременным проведением необходимых испытаний и техническим освидетельствованием технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах и поверкой контрольных средств измерений; – методами и алгоритмами измерений, определения погрешностей и обработки результатов измерений; – основами измерений; методами стандартизации; правилами подтверждения соответствия.
<p>ПК-11. Способен разрабатывать проекты мероприятий по управлению качеством продукции и проводить исследования качества полезных ископаемых, сырья и продуктов переработки</p>	<p>ПК-11.1. Определяет цели, конкретные действия (работы или мероприятия), требования к их результатам, сроки выполнения и исполнителей этих действий.</p> <p>ПК-11.2. Определяет и согласовывает наилучшие способы действий для достижения поставленных целей проекта с учетом всех факторов его реализации.</p> <p>ПК-11.3. Разрабатывает проекты мероприятий по управлению качеством продукции и проводит исследования качества полезных ископаемых, сырья и продуктов переработки.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения и общие принципы построения системы контроля и управления качеством продукции горного производства; – методы и схемы контроля и управления процессом переработки; – параметры качества продукции горного предприятия; – механизм влияния природных условий на качество продукции; – влияние технологических процессов на качество продукции; – методы управления качеством добываемого сырья. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять параметры качества продукции; – контролировать риски проекта и анализировать идентифицированные риски; – проводить исследования эффективности управления качеством продукции полезных ископаемых, сырья и продуктов переработки;

		Владеть: – системным физико-техническим контролем и комплексным управлением качеством продукции горного производства; – планированием реагирования на риски; – техническими решениями по управлению качеством продукции при разработке месторождений
--	--	--

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

Дисциплина (модуль) «Открытая геотехнология» относится к обязательной части программы блока Б1.

Для успешного освоения дисциплины, приобретения необходимых знаний, умений и компетенций к началу изучения дисциплины «Открытая геотехнология» студент должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными при изучении учебных дисциплин: «Математика», «Физика», «Введение в специальность», «Геология», «Подземная геотехнология», «Горно-промышленная экология».

В свою очередь, «Открытая геотехнология» представляет собой методологическую базу для усвоения студентами содержания многих дисциплин, в том числе «Строительная геотехнология», «Геомеханическое обеспечение горных и горностроительных работ», «Физико-технический контроль и мониторинг массива горных пород и процессов горного производства», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» и др.

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 4 зачетные единицы или 144 часа (из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ			Общее количество часов на СРС	из них – на курсовой проект		
3	5	4	252	44	16	-	60	15	48	-	36	-
Итого:		4	252	44	16	-	60	15	48	-	36	экзамен

В интерактивной форме часы используются в виде обсуждения подготовленных студентами практических работ по тематике дисциплины.

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	Структура мировой добычи минерального сырья. <i>Виды добываемых твердых полезных ископаемых.</i>	3	-	-	3	-	3	
2	Способы добычи полезных ископаемых. <i>Открытый, подземный и физико-химический способы добычи полезных ископаемых, их преимущества и недостатки.</i>	3	4	-	7	3	3	
3	Типы разрабатываемых месторождений и залежей. <i>Виды месторождений. Технологические схемы</i>	3	-	-	3	-	4	
4	Понятия о карьерном поле, горном и земельном отводах. <i>Понятие карьера. Горный отвод.</i>	3	2	-	5	2	4	
5	Периоды открытых горных работ. <i>Виды горных работ. Условия применения.. Процессы открытых горных работ</i>	3	4	-	7	4	4	
6	Параметры карьера и отвалов, их элементы. <i>Понятия об уступе, рабочей площадке, бермах, съездах. Конструкция рабочих и нерабочих бортов и устойчивость откосов</i>	4	4	-	8	4	4	
7	Понятие о вскрышных породах и коэффициентах вскрыши. <i>Величина коэффициента. Виды вскрыши коэффициента.</i>	4	2	-	6	2	4	
8	Вскрывающие горные выработки. <i>Горные выработки. Назначение. Классификация.</i>	4	-	-	4	-	4	
9	Основные технологические процессы. <i>Буровзрывные, выемочно-погрузочные, транспортные и отвальные работы.</i>	4	-	-	4	-	4	
10	Виды и типы горного и транспортного оборудования. <i>Характеристики и производительность горного и транспортного оборудования.</i>	4	-	-	4	-	4	
11	Понятие о разрушаемости горных пород. <i>Основные термины и понятия при разрушении взрывом.</i>	3	-	-	3	-	3	
12	Понятие о комплексной механизации. <i>Комплексное использование горных пород.</i>	3	-	-	3	-	4	
13	Охрана окружающей среды. <i>Восстановление и использование нарушенных территорий.</i>	3	-	-	3	-	3	
	Экзамен							36
	Итого:	44	16	-	60	15	48	36

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

Основная литература:

1. Ялтанец И. М., Щадов М. И. Практикум по открытым горным работам: Учеб. пособие для вузов.- 2-е изд., перер. и доп. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. – 429 с.
2. Репин, Н.Я. Процессы открытых горных работ : учебное пособие / Н.Я. Репин. - М.: Мир горной книги, 2009. - Ч. 1. Подготовка горных пород к выемке. - 190 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79140](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79140)

Дополнительная литература:

3. Шемякин, С.А. Ведение открытых горных работ на основе совершенствования выемки пород / С.А. Шемякин, С.Н. Иванченко, Ю.А. Мамаев. - М. : Горная книга, 2008. -

307 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=100163](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=100163)

4. Ялтанец, И.М. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Гидромеханизированные и подводные горные работы. Учебник / И.М. Ялтанец. - 2-е изд., стер. - М. : Горная книга, 2009. - Книга 1. Разработка пород гидромониторами и землесосными снарядами. - 517 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229215](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229215)

5. Ялтанец, И.М. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Гидромеханизированные и подводные горные работы : учебник для вузов / И.М. Ялтанец. - М. : Московский государственный горный университет, 2009. - Кн. 2. Дрожная разработка россыпных месторождений. - 220 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79188](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79188)

6. Репин, Н.Я. Практикум по дисциплине «Процессы открытых горных работ» : учебное пособие / Н.Я. Репин, Л.Н. Репин. - М. : Горная книга, 2010. - 157 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229210](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229210)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

– учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;

– помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ;

– 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);

– кабинет взрывного дела, технологии и безопасности взрывных работ.

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

1. Microsoft Windows.

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

Не предусмотрено.

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

Не предусмотрено.

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

Не предусмотрено.

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

1. "Образовательная платформа ЮРАЙТ" (ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"); режим доступа: www.urait.ru

2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" (ООО "НексМедиа"); режим доступа: www.biblioclub.ru

3. Коллекция "Информатика - Издательство Лань" ЭБС ЛАНЬ (ООО "Издательство ЛАНЬ"); режим доступа: www.lanbook.com

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Информационно-аналитическая система SCIENCEINDEX.

2. Электронная база данных Scopus.
3. Базы данных компании CLARIVATEANALYTICS.

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>.
2. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре».
<http://www.informio.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.