

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра машин и оборудования
нефтяных и газовых промыслов
(МОНП_ИНГ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра машин и оборудования
нефтяных и газовых промыслов
(МОНП_ИНГ)**

наименование кафедры

**Кафедра машин и оборудования
нефтяных и газовых промыслов
Кондрашов П.М.**

подпись, инициалы, фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ГОРНЫЕ МАШИНЫ И
ОБОРУДОВАНИЕ**

Дисциплина Б1.В.10 Горные машины и оборудование

Направление подготовки / 21.05.02 Прикладная геология
специальность специализация 21.05.02.03 Геология нефти
и газа

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.02 Прикладная геология специализация

21.05.02.03 Геология нефти и газа

Программу
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами необходимых знаний в области технологии и техники проведения горных выработок, широко применяемых при поисках и разведке месторождений.

При изучении дисциплины «Горные машины и проведение горных выработок» студент должен приобрести прочные знания о машинах и оборудовании, используемом при разработке месторождений полезных ископаемых подземным и открытым способами, получает общие сведения о рабочих процессах, протекающих при разработке месторождений полезных ископаемых подземным и открытым способом, а так же при проведении работ подготовительного и заключительного этапов разработки месторождений, получает сведения об эксплуатационных параметрах и устройстве машин, механизмов и узлов горных машин и оборудования. Получение практических навыков по расчету, выбору компоновки и инструмента, элементов и узлов горных машин.

В области производственно-технологической деятельности целью дисциплины является научить студента организовывать и производить подземные горные работы в соответствии с действующими требованиями нормативно-технической документации и стандартов.

Для выполнения студентами проектной деятельности дисциплина дает основу грамотного подхода к разработке рабочих механизмов и оборудования, обоснованию технической, экологической безопасности и экономической эффективности подземных и открытых горных работ.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В задачи дисциплины входит усвоение студентом основных сведений по технологии и механизации проходческих процессов, прогрессивным методам организации труда, обеспечивающим повышение темпов работ, снижение их стоимости и безопасные условия труда. Всестороннее изучение: классификации буровых скважин по целевому назначению и способу бурения; механические и технологические свойства горных пород; способы разрушения пород при бурении; основное буровое оборудование; основные технологии и режимы бурения; оборудование и основные технологические схемы проведения подземных и открытых разведочных выработок; формы организации безопасного ведения проходческих работ.

Получение студентами следующих навыков: определять категории

горных пород и свойства промывочных жидкостей; обосновывать выбор породоразрушающего, основного и вспомогательного инструмента; бурового оборудования и специальных технических средств; разрабатывать технологию бурения скважин; ориентировочно оценить трудоемкость и продолжительность работ по проходке разведочной выработки в конкретных горно-геологических условиях.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-9: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
Уровень 1	Способы и средства коллективной и индивидуальной защиты во время аварий, катастроф и стихийных бедствий
Уровень 1	применять средства коллективной защиты персонала от вредных воздействий аварий, катастроф, стихийных бедствий порядок действий при эвакуации и оказании первой помощи пострадавшим
Уровень 1	навыками оказания доврачебной медицинской помощи пострадавшим в результате аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-7: готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях	
Уровень 1	Способы и средства коллективной и индивидуальной защиты от вредных производственных факторов, правила хранения, транспортирования взрывчатых веществ применяемых при буровзрывных работах
Уровень 1	соблюдать технику безопасности при обращении со взрывчатыми веществами, уметь применить средства индивидуальной защиты.
Уровень 1	базовыми знаниями работы с техникой отвечающей за безопасность технологических процессов и основными нормативными документами в области охраны труда при проведении работ персоналом горных предприятий.
ПСК-3.7: готовностью применять знания физико-химической механики для осуществления технологических процессов сбора и подготовки продукции скважин нефтяных и газовых месторождений	

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина "Горные машины и проведение горных выработок" входит в базовую часть учебного плана. Проводится в 8 семестре.

Геология и геохимия нефти и газа
Горные машины и оборудование
Учебная буровая практика

Основы инженерной геологии
Основы поисков и разведки месторождений полезных
ископаемых

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,42 (51)	1,42 (51)
занятия лекционного типа	0,94 (34)	0,94 (34)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,47 (17)	0,47 (17)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,58 (57)	1,58 (57)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы физики горных пород	7	0	0	0	ОПК-9 ПК-7
2	Разрушение горных пород взрывом	9	5	0	8	ОПК-9 ПК-7
3	Горные машины	9	5	0	10	ОПК-9 ПК-7
4	Горное давление и крепление выработок	4	0	0	8	ПК-7
5	Технология проходки разведочных выработок	5	7	0	31	
Всего		34	17	0	57	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Общие положения по физическим свойствам и характеристикам горных пород и их влиянию на технологию разведки месторождений полезных ископаемых	1	0	0

2	1	Методы изучения и определения свойств пород. Основные физико-технические, деформационные и прочностные характеристики пород	2	0	0
3	1	Горно-технологические свойства пород, факторы, влияющие на их изменение, метод их оценки.	2	0	0
4	1	Классификации горных пород по крепости, буримости, трещиноватости, абразивности, взрываемости. Свойства мерзлых грунтов и пород.	2	0	0
5	2	Значение и объемы взрывных работ в геологоразведке. Виды взрывов. Механизм разрушения породы взрывом.	1	0	0
6	2	Действие одиночного сосредоточенного заряда в массиве породы Понятие о детонации. Работа и КПД взрыва.	2	0	0
7	2	Промышленные взрывчатые вещества, их классификации. Свойства взрывчатых веществ. Кислородный баланс ВВ и ядовитые газы взрыва	2	0	0
8	2	Компоненты смесевых ВВ. Требования, предъявляемые к промышленным ВВ. Выбор ВВ для конкретных условий геологоразведочных работ.	2	0	0

9	2	Методы управления энергией взрыва. Короткозамедленное взрывание. Конструкции зарядов и схемы их инициирования.	2	0	0
10	3	Общие сведения о горнопроходческих машинах и комплексах.	1	0	0
11	3	Машины и механизмы, применяемые при производстве горно-разведочных работ на дневной поверхности (экскаваторы, канавокопатели, бульдозеры, скреперные установки)	2	0	0
12	3	Выбор оборудования, определение его фактической производительности, основные требования правил безопасности.	1	0	0
13	3	Бурильные машины и установки, применяемые на открытых и подземных работах, их классификации, принцип работы, достоинства и недостатки, область применения, основные требования правил безопасности. Навесное бурильное оборудование.	2	0	0
14	3	Породопогрузочные машины и проходческие комбайны, их конструктивные особенности и область применения. Оборудование для возведения крепи разведочных выработок.	2	0	0

15	3	Проходческие комплексы для проведения горизонтальных, наклонных и вертикальных разведочных выработок.	1	0	0
16	4	Естественное поле напряжений массива горных пород и проявления горного давления. Определение зон разрушения массива вокруг выработки и нагрузки на крепь. Типы и виды крепи. Требования к горной крепи. Материалы для крепления.	1	0	0
17	4	Крепь горизонтальных подземных выработок. Расчет прочных размеров деревянной рамной крепи, набрызг-бетонной и анкерной крепи. Технология возведения крепи.	2	0	0
18	4	Крепление вертикальных и наклонных разведочных выработок. Расчет прочных размеров венцовой крепи. Крепление устьев подземных выработок и их сопряжений.	1	0	0
19	5	Подземные горные выработки; их назначение, объемы проходки на различных стадиях разведки месторождений	1	0	0
20	5	Элементы и параметры горно-разведочных выработок, расчет площади поперечного сечения выработки.	2	0	0

21	5	Технологические процессы при проведении разведочных выработок. Про-ходческий цикл. Трудоемкость проходки, нормирование труда горнорабочих	2	0	0
Всего			24	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Определение пределов прочности пород на одноосное сжатие и растяжение, при сдвиге	5	0	0
2	3	Изучение средств инициирования при различных способах взрывания.	3	0	0
3	3	Знакомство с аппаратурой и контрольно-измерительными приборами, используемыми при взрывных работах.	2	0	0
4	5	Изучение конструкций и принципа действия пневматических перфораторов и электросверл.	4	0	0
5	5	Изучение конструкций и принципа действия бурового и породоразрушающего инструмента для бурения шпуров.	3	0	0
Всего			17	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Грабчак Л. Г., Брылов С. А., Комащенко В. И.	Проведение горно-разведочных выработок и основы разработки месторождений полезных ископаемых: учебник для студентов горногеологических специальностей вузов	Москва: Недра, 1988
Л1.2	Демченко И. И., Плотников И. С.	Горные машины карьеров: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям (специальностям) "Горное дело" и "Физические процессы горного или нефтегазового производства"	Красноярск: СФУ, 2015
Л1.3	Лукьянов В.Г., Громов А.Д., Пинчук Н.П.	Технология проведения горно - разведочных выработок: учебник для вузов.; рекомендовано Министерством образования РФ	Томск: изд-во Томского государственного университета, 1999
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Городниченко В. И., Дмитриев А. П.	Основы горного дела: учебник для вузов по направлению "Горное дело" и по специальности "Физические процессы горного или нефтегазового производства"	Москва: Горная книга, 2008
Л2.2	Гилев А. В., Чесноков В. Т., Карепов В. А., Малиновский Е. Г.	Горные машины и оборудование подземных разработок: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению (специальности) 130400 "Горное дело"	Красноярск: СФУ, 2014

Л2.3	Хорев В. А., Гусев В. Н., Соколенко Л. А., Степанов В. И., Хорев В. А.	Проведение горно-разведочных выработок: справочник	Москва: Недра, 1990
Л2.4	Махно Д. Е., Страбыкин Н. Н., Кисурин В. Н.	Горные машины и оборудование для подземных работ: учеб. пособие для вузов по спец. "Горные машины и оборудование" и "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых"	Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2004
Л2.5	Лагунова Ю. А.	Машиностроение. Энциклопедия. Машиностроение. Горные машины. Том IV-24	Москва: Машиностроени е, 2011

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Библиотека изобретений, патентов, товарных знаков РФ	URL: http://www.fips.ru
Э2	Полнотекстовые базы данных, библиотека СППИ	URL: http://www.kodeks.spmi.edu.ru:3000
Э3	НИТУ «МИС и С»	URL: http://www.misis.ru
Э4	Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана	URL: http://www.bmstu.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Важной составляющей обучения является практическое (семинарское) занятие, обсуждение рефератов, презентаций и эссе. Преподаватель также может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1. Microsoft Office Microsoft Word;
9.1.2	2. Microsoft Office PowerPoint;
9.1.3	3. Adobe Reader;
9.1.4	4. Программный комплекс для просмотра видеофайлов включающий в себя проигрыватель и набор кодеков.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Доступ в читальных залах Научной библиотеки СФУ по адресу: пр. Свободный, 79/10, ауд. (Б 3-01, Б 3-07, Б 3-13)
-------	--

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Мультимедийные средства для лекционных, практических занятий: демонстрация с ПК, через проектор, электронных презентаций, документов Word, демонстрационных видео.