

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ПИ


_____ **Гайдай Н.К.**

« 15 » марта 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД. 1 Техника разведки

Направления (специальности) подготовки
21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета)

Профиль подготовки (специализация)

Специализации: № 3 «Открытые горные работы»

Квалификация (степень) выпускника

Горный инженер

Форма обучения
Очная/ заочная

г. Магадан 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ФТД.1 «Техника разведки»**
рассмотрена и одобрена на заседании кафедры горного дела.

Протокол № 6 от 22.02.2019

1. Цели освоения учебной дисциплины «Техника разведки»

Целями освоения дисциплины «Техника разведки» являются изучение технических средств и технологий бурения скважин. Прогнозирование, поиски, геолого-экономическая оценка месторождений благородных металлов, особенно и прежде всего золота, ориентированные на наращивание их минерально-сырьевой базы, создание условий для дальнейшего пополнения валютных запасов и усиление финансовой независимости страны, имеют существенное значение в содержании и направлении работ в геологоразведочном процессе. Цель дисциплины – формировать у студентов – будущих специалистов глубокие знания в области геологии золота и других благородных металлов с тем, чтобы обеспечить эффективное решение перечисленных задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Техника разведки» является факультативом, в соответствии с учебным планом.

Знания, полученные при изучении дисциплины, будут использованы при прохождении производственной практики, преддипломной практики, разработки выпускной квалификационной работы.

Данная дисциплина изучается в десятом семестре на очной форме обучения и на V курсе заочной формы обучения после изучения дисциплины «Горные машины и оборудование».

Форма промежуточного контроля - зачет.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Техника разведки»

В результате освоения дисциплины студент должен:

• **Знать:** существующие технические средства и технологию бурения скважин в мерзлых горных породах.

Уметь: находить и использовать информацию, касающуюся вопросов по бурению скважин в мерзлых горных породах.

Практические навыки: принимать решения о выборе и применении в конкретных производственных условиях технических средств и технологий для бурения скважин в мерзлых горных породах.

Дисциплина «Техника разведки» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело»:

профессиональные компетенции

ПК-1- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ПК-2- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

ПК3- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;

ПК-4-готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;

ПК-12-готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства;

ПК-13- умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом;

ПК-15- умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;

ПК-16- готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;

ПК-17-готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ПК-18- владением навыками организации научно-исследовательских работ;

ПК-19-готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;

ПК-20-умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;

Общепрофессиональные (ОПК)

ОПК-4-готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;

ОПК-5- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отвалов;

ОПК-6- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ОПК-7- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;

ОПК-8- 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-9-владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа, (практические занятия), при наличии в учебном плане – консультации и прием контрольных работ, расчетно-графических работ, руководство, консультации и защита курсовых работ (проектов), консультации рефератов и др.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию перед экзаменом, индивидуальную сдачу экзамена и (или) индивидуальную сдачу зачета.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 час на одного обучающегося.

Таблица 1 Очная форма обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточного контроля по семестрам: в 10 семестре – зачет.

	Наименование модулей, разделов, тем (для двух и многосеместровых дисциплин – распределение по семестрам)	Количество часов/Зачетных единиц			Самостоя- тель- ная работа	Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/ зачет.ед.
		Аудиторные занятия				
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лаборатор- ные заня- тия		
1	2	3	4	5	6	7
	Первый модуль. Общие положения.					
	Тема 1. Общие сведения о бурении сква- жин	2	-	-	2	
	Тема 2. Физико-механические свойства	2	2	-	2	
	Второй модуль. Бурение скважин.					
	Тема 3. Промывка и продувка скважин	4	2	-	10	
	Третий модуль. Буровое оборудование.					
	Тема 4. Буровое оборудование и инстру- мент для бурения скважин	24	12	-	46	
	ВСЕГО по учебному плану аудитор- ные+сам. работа	32	16	-	60	108/3

Таблица 2 Заочная форма обучения.

Форма промежуточного контроля по семестрам: на 5 курсе – зачет.

	Наименование модулей, разделов, тем (для двух и многосеместровых дисциплин – распределение по семестрам)	Количество часов/Зачетных единиц			Самостоя- тель- ная работа	Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/ зачет.ед.
		Аудиторные занятия				
		Лекции	Семинарские (практиче- ские) занятия	Лаборатор- ные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	Первый модуль. Общие положения.					
	Тема 1. Общие сведения о бурении скважин	2	2	-	52	
	Второй модуль. Бурение скважин.					
	Тема 3. Промывка и продувка. скважин Бу- ровое оборудование и инструмент для бу- рения скважин	2		-	56	
	Третий модуль. Буровое оборудование и инструмент для бурения скважин					
	Тема 4. Буровое оборудование и инстру- мент для бурения скважин		2	-		
	ВСЕГО по учебному плану аудитор- ные+сам. работа	4	4	-	96	108/3

5.Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода при изучении дисциплины «Основы комплексной разработки и использования недр» предусмотрено проведение занятий в виде лекций, практических занятий и самостоятельных работ. Оценка знаний студентов производится по модульно-рейтинговой системе.

Оценка текущей и промежуточной успеваемости студентов осуществляется по результатам:

- самостоятельного выполнения практических работ;
- анализа и оценки подготовленных студентами кейсов (докладов);

Аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем - это работа обучающихся по освоению модулей учебной дисциплины, выполняемая в учебных помещениях образовательной организации (аудиториях, лабораториях, компьютерных клас-

сах и т.д.) при непосредственном участии преподавателя во время учебных занятий согласно графика учебного процесса. Контактная работа при проведении учебных занятий включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическим работником обучающимся);
- занятия практического типа (семинары, практические занятия и иные аналогичные занятия);
- индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником (в том числе индивидуальные консультации);
- иную контактную работу (промежуточная аттестация обучающихся).

Необходимо использовать активные и интерактивные формы обучения (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Внеаудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч. в электронной информационно-образовательной среде предполагает освоение образовательной программы обучающимися при взаимодействии обучающихся и преподавателя посредством Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивное взаимодействие.

Лекции проводятся с использованием интерактивных средств – мультимедийного проектора с ноутбуком.

Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- выступление студентов в роли обучающего,
- презентации на мультимедийном оборудовании, интерактивной доске и демонстрация видеофильмов.

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.

Целью самостоятельной работы студентов является углубленное изучение отдельных разделов читаемого курса.

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям, выполнение домашних работ – 60 ч. (очная форма обучения).

- Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям, выполнение домашних работ – 94 ч. (заочная форма обучения).

Для самостоятельной работы студенты могут использовать учебно-методическую литературу из списка основной и дополнительной, конспекты лекция, а также образовательные ресурсы электронных библиотек и сети интернет.

Всего на самостоятельную работу очной формы обучения отводится 60 часов, заочной формы обучения.

Формы самостоятельной работы студентов могут включать:

- работу в библиотеке;
- работу в компьютерном классе с электронными ресурсами;
- домашнюю работу над заданиями по теме лекционного или практического занятия.

Результаты самостоятельной работы могут быть оформлены студентами в виде:

- решения задач по теме практического занятия,
- конспекта лекционного материала или ответа к семинарскому занятию,
- выборки из публикаций в СМИ и научных изданиях по теме занятия по заданию преподавателя;
- подготовке наглядного материала по теме лекционного или практического занятия;
- научные исследования и разработки, проводимые студентом по заданию преподавателя.

Оценка результатов самостоятельной работы может происходить по пятибалльной системе или по системе «зачет-незачет» (на усмотрение преподавателя).

Вопросы к самостоятельной работе

1. Выбор и обоснование способа бурения и основных параметров скважины
2. Выбор и обоснование проектной конструкции скважин
3. Расчет параметров многоствольной скважины
4. Составление ГТН
5. Выбор и обоснование бурового оборудования
6. Промывка скважины
7. Схема промывки скважины
8. Выбор промывочной жидкости

9. Очистка промывочного раствора от шлама
10. Расчет количества буровых растворов
11. Тампонаж скважины
12. Схема тампонирования скважины
13. Расчет количества тампонирующего раствора
14. Технология колонкового бурения
15. Технологические режимы бурения
16. Бурение по пласту полезного ископаемого
17. Ликвидация скважин
18. Техника безопасности
19. Выбор и обоснование типа, формы, и размеров (сечения) горных выработок
20. Выбор и обоснование способа проходки, основного оборудования
21. Буровзрывные работы
22. Расчет рациональной длины заходки и глубины шпуров
23. Разметка и бурение шпуров
24. Обоснование выбора и расчет требуемого количества ВВ
25. Обоснование способа и выбор средств взрывания
26. Хранение взрывчатых веществ
27. Вентиляция горных выработок
28. Уборка отработанной породы
29. Крепление горных выработок
30. Водоотлив и освещение
31. Ликвидация горных выработок
32. Техника безопасности
33. Техника безопасности при проходке разведочных вертикальных горных выработок
34. Техника безопасности при проведении взрывных работ
35. Классификация буровых скважин.

6.2. Подготовка к лекциям

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

6.3. Подготовка к семинарским и практическим занятиям

Основным средством подготовки к семинарским занятиям является чтение и реферирование учебной и специальной научной литературы.

Чтение и реферирование учебной и специальной литературы

Изучение учебной и специальной литературы к курсу (как основной, так и дополнительной) является важнейшим требованием и основным индикатором освоения содержания курса.

Весьма продуктивным является чтение текста с параллельным выписыванием основных теоретических постулатов, авторской аргументации, интересных примеров и других фрагментов текста в виде цитат. Цитаты должны быть точными, с указанием автора текста, страницы и полного описания источника. Цитаты можно выписывать обычным способом, но в этом случае целесообразно завести специальную толстую тетрадь.

Особое внимание необходимо уделять анализу библиографии, так как, читая текст по интересующей вас теме, можно сэкономить немало времени на поиск других важных источников, воспользовавшись проделанной автором текста работой по составлению списка важнейших текстов, затрагивающих или развивающих данную тему.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Техника разведки»

а) основная литература (находится на кафедре горного дела, в библиотеке политехнического университета):

1. Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров. - М.: МГГУ, 2009г.
2. Соловьев Н.В. Бурение разведочных скважин. - М.: высшая школа, 2007г.
3. Протасов Ю.И. Разрушение горных пород. - М.: МГГУ 2009г.

Дополнительная литература:

1. Елпанов И.П. Бурение геологоразведочных скважин с продувкой воздухом в многолетнемерзлых породах. М.: Недра, 1965
2. Симкин Б.А., Кутузов Б.Н., Буткин В.Д. Справочник по бурению на карьерах. - М.: Недра 1990.
3. Трубецкой К.Н., Потапов М.Г. и др. справочник. Открытые горные работы. - М.: Горные бюро. 1994

4. Кудряшов Б.Б., Яковлев А.М. Бурение скважин в мерзлых породах. М.: Недра, 1983

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- учебные классы (парты, стулья, доска, мел);
- макет буровой вышки ВУР-13,5.
- макет вращателя бурового станка СКБ-4.
- буровой снаряд ССК-54.
- схема ударно-канатного станка и схема установки для колонкового бурения.
- плакаты: бульдозеров, погрузчики, автосамосвалов, скрепера, экскаваторы, промывочных приборов, дробилок, буровых установок.
- мультимедийный проектор
- ноутбук

Использование мультимедийного проектора совместно с ноутбуком позволяет студентам учебные видеофильмы, сопровождать лекции слайдами и мультимедийными презентациями.

Для организации самостоятельной работы студента используется информационная база Internet и образовательная сеть вуза.

9.Рейтинг-план дисциплины.

Ф СВГУ 7.3-08 Рейтинг-план

РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

«Техника разведки»

(указать шифр и название дисциплины согласно учебному плану)

Политехнический институт

Курс 5 группа _____ семестр 2 учебного года 20__/20__

Преподаватель(и): Коротун Владимир Григорьевич, старший преподаватель
(ФИО преподавателя)

Кафедра горного дела

Атте- стаци- онный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Коли- чество баллов
1	1	Общие по- ложения Бурение скважин	Выполнение практических заданий	5
	2		Устный опрос по теме практического занятия (1 выступление)	5
2	2	Бурение скважин	Выполнение практических заданий	5
			Устный опрос по теме практического занятия (1 выступление)	5
3	2	Бурение скважин	Выполнение практических заданий	5
			Устный опрос по теме практического занятия (1 выступление)	5
			Итоговые вопросы к зачету	50

Рейтинг план выдан _____

(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен _____

(дата, подпись старосты группы)

10.Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки.

Наименование базовых дисциплин и разделов(тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Геомеханика	При изучении механических свойств пород уделить больше внимание динамическим характеристикам горных пород.
Начертательная геометрия	Построение планов, разрезов и сечений. Масштабы. Условные обозначения объектов горных пород

Ведущие лекторы:

Геомеханика Седов /

Начертательная геометрия Михайленко Г.Г.

11.Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ 8.1.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 21.05.04 Горное дело, специализация №9 «Горные машины и оборудование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 12.05.2016г. №548.

Автор: Коротун В.Г., старший преподаватель кафедры горного дела

В.Г. Коротун
подпись, дата

Заведующий кафедрой: Михайленко Г.Г., к.т.н, доцент

Г.Г. Михайленко
подпись, дата

**Лист визирования
рабочей программы дисциплины (модуля)**

Рабочая программа дисциплины **ФТД.1 «Техника разведки»** признана актуальной для набора 2015 г.

Протокол заседания кафедры горного дела

№ 6 от «22» февраля 20 19г.

Заведующий кафедрой горного дела

Михайленко Григорий Григорьевич, к.т.н., доцент



« 22» февраля 2019 г.

1. Лист изменений и дополнений на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу учебной дисциплины
ФТД.1 «Техника разведки»

Направления (специальности) подготовки

21.05.04 «Горное дело»

Профиль подготовки

Специализация № 3 «Открытые горные работы»

В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Раздел 4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы изложить в редакции:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 учебных часов.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа, (практические занятия, лабораторные работы).

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 48 часов для очной формы и 8 часов для заочной формы обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает индивидуальную сдачу зачета.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 час на одного обучающегося.

В зависимости от уровня подготовки и контингента преподаватель имеет право на корректировку в ту или иную сторону в отношении количества часов и количества проверочных работ.

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

Раздел 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).

Основная литература:

1. Бурение разведочных скважин: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых": допущ. М-вом образования и науки РФ /Н.В. Соловьёв [и др.]; под общ. ред. Н.В. Соловьёва/Соловьёв Н.В.-: Высш. шк. М..2007.-904: ил. экземпляров: 3

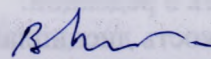
2. Комащенко В.И. Взрывные работы: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых": допущ. М-вом образования и науки РФ /В.И. Комащенко, В.Ф. Носков, Т.Т. Исмаилов/Исмаилов Т.Т.-: Высш. шк. М.. 2007. -439: ил.экземпляров: 5

Салихов, В.А. Разведка и разработка полезных ископаемых : учебное пособие / В.А. Салихов, В.А. Марченко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 159 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472769> (дата обращения: 25.12.2019). – Библиогр.: с. 112-113. – ISBN 978-5-4475-9386-5. – DOI 10.23681/472769. – Текст электронный.

Дополнительная литература:

1. Лощинин, В. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / В. Лощинин, Г. Пономарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2013. – 102 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259250> (дата обращения: 25.12.2019). – Текст: электронный.
2. Соколов, А.Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / А.Г. Соколов, Н. Черных ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2015. – 144 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082> (дата обращения: 25.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1277-2. – Текст : электронный.

Автор(ы): ст. преподаватель кафедры горного дела
Коротун Владимир Григорьевич



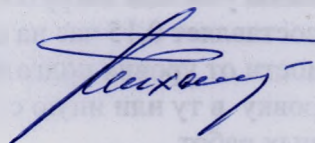
(подпись)

(дата)

Рабочая программа учебной дисциплины **ФТД.1 «Техника разведки»** проанализирована и признана актуальной для использования на 2019 – 2020 учебный год.

Протокол заседания кафедры горного дела от « 11 » ноября 2019 г.

Заведующий кафедрой горного дела
Михайленко Григорий Григорьевич, к.т.н., доцент



(подпись)

11.11.19г.

(дата)