

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА ГОРНОГО ДЕЛА

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ



/Гайдай Н.К./

(подпись)

"29" апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.В.01 «Техника разведки»**

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

Профиль подготовки (специализация)  
Специализация № 6 «Обогащение полезных ископаемых»

Квалификация (степень) выпускника  
**горный инженер (специалист)**

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2020 г.

## **1. Цели освоения учебной дисциплины ФТД.В.01 «Техника разведки»**

Целями освоения дисциплины «Техника разведки» являются:

- изучение технических средств и технологий бурения скважин;
- изучение технических средств и технологий проходки горно-разведочных выработок;
- приобретение навыков по самостоятельному решению вопросов разведочного бурения проходки горно-разведочных выработок в конкретных горно-геологических условиях.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Техника разведки» относится к вариативной части и является факультативной дисциплиной учебного плана ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016г. № 1298. Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в семестре А пятого курса и на V курсе студентами заочной формы обучения. По окончании изучения учебной дисциплины студенты сдают зачет.

Изучение дисциплины «Техника разведки» требует наличия у студента знаний и компетенций, приобретенных в процессе изучения других дисциплин профессионального цикла, основными из которых являются «Геология», «Основы горного дела», «Горные машины и оборудование», «Технология и безопасность взрывных работ». В свою очередь дисциплина «Техника разведки» расширяет возможности и понимание будущего горного инженера при выборе и использовании эффективных технологий разработки месторождений.

Знания, полученные при изучении дисциплины, будут использованы студентами при прохождении производственной и преддипломной практик, для разработки выпускной квалификационной работы.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины ФТД.В.01 «Техника разведки»**

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

- 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-4);
- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1);
- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);
- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);
- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** существующие технические средства и технологию бурения скважин в горных породах, в том числе в многолетнемерзлых рыхлых отложениях (ОПК-4, ПК-1).

**Уметь:** использовать приемы и правила проектирования разведочных скважин в условиях конкретных горных пород, принимать решения по выбору и применению в конкретных производственных условиях технических средств и технологий для бурения скважин (ПК-3, ПК-19).

**Владеть:** навыками по самостоятельному решению вопросов разведочного бурения и применению нового оборудования в конкретных горно-геологических условиях (ПК-19, ПСК-9.2).

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 учебных часа. 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.

Содержание разделов дисциплины отражены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1 Очная форма обучения.

Формы промежуточного контроля по семестрам: семестр А – зачет;

1	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц			Самостоятельная работа	Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.
		Аудиторные занятия				
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
2	3	4	5	6	7	
	<b>Первый модуль. Общие положения.</b>					
	<b>Тема 1.</b> Общие сведения о бурении скважин	4	2	-	4	
	<b>Тема 2.</b> Физико-механические свойства горных пород	4	2	-	6	
	<b>Второй модуль. Бурение скважин.</b>					

<b>Тема 3.</b> Бурение, промывка и продувка скважин	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	
<b>Тема 4.</b> Буровое оборудование и инструмент для бурения скважин	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>5</b>	
<b>Третий модуль. Проходка горно-разведочных выработок.</b>					
<b>Тема5.</b> Общие положения, проведение открытых горно-разведочных выработок	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	
<b>Тема 6.</b> Проведение подземных горно-разведочных выработок.	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>5</b>	
<b>ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>72/2</b>

Таблица 2 Заочная форма обучения

Форма промежуточного контроля по семестрам: 6 курс – зачет.

	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц			Самостоятельная работа	Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.
		Аудиторные занятия				
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Первый модуль. Общие положения.</b>					
	Тема 1. Общие сведения о бурении скважин	<b>2</b>		<b>-</b>	<b>20</b>	
	Тема 2. Физико-механические свойства горных пород.		<b>2</b>			
	<b>Второй модуль. Бурение скважин.</b>					
	Тема3. Бурение, промывка и продувка скважин. Тема 4. Буровое оборудование и инструмент для бурения скважин	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	
	<b>Третий модуль. Проходка горно-разведочных выработок.</b>					
	Тема 5. Общие положения, проведение открытых горно-разведочных выработок.		<b>1</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	
	Тема 6. Проведение подземных горно-разведочных выработок	<b>1</b>				
	<b>ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>62</b>	<b>72/2</b>

Перечень практических работ по модулям учебной дисциплины

**Первый модуль. Общие положения**

Практическая работа №1. Геолого-технические условия бурения и конструкция скважины.

Практическая работа №2. Выбор способов бурения и бурового инструмента

**Второй модуль.** Бурение скважин.

Практическая работа №3. Выбор бурового оборудования и инструмента для бурения скважин

Практическая работа №4. Методы борьбы с геологическими осложнениями.

**Третий модуль.** Проходка горно-разведочных выработок.

Практическая работа №5. Открытые горно-разведочные выработки.

Практическая работа №6. Подземные горно-разведочные выработки.

## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело», с целью реализации компетентностного подхода, учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций на производстве, обсуждение отдельных разделов дисциплины). Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронно - информационной образовательной среде СВГУ.

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основании критериев модульно-рейтинговой системы.

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

Всего на самостоятельную работу запланировано 30 часов – для очной формы обучения и 62 часа - для заочной формы обучения.

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.
- Самостоятельное выполнение расчетной части практических работ.

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.

**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).

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.	8	20	См. список основной и дополнительной литературы, конспекты лекций
2	Самостоятельное выполнение расчетной части практических работ	14	24	См. список основной и дополнительной литературы, методические указания к практическим работам
3	Подготовка к защите выполненных работ	8	16	Конспекты лекций, методические указания к практическим работам, список основной и дополнительной литературы
Итого		30	62	

### Перечень примерных контрольных вопросов по учебной дисциплине

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 тампонирующей 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.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Техника разведки»**

### **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.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Техника разведки»**

Образовательная организация, реализующая образовательную программу подготовки специалистов в области горного дела, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы.

В учебной аудитории № 5107 для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине имеется следующее оборудование:

- 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: (электровоз аккумуляторный; породопогрузочные машины ППМ-1С, ПНБ; буровой инструмент; схемы монтажа буровых вышек и т.д.
- мультимедийный проектор
- ноутбук

Помещения для самостоятельной работы обучающихся – научно-техническая библиотека СВГУ, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ЭИОС). В СВГУ используется ЭБС, обеспечивающая доступ к учебной литературе по дисциплине.

**9.Рейтинг-план дисциплины (форма Ф СВГУ Рейтинг-план)**

**РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.В.01 «Техника разведки»**

Политехнический институт

Курс V группа \_\_\_\_\_ семестр А (весенний) 20\_\_/20\_\_ учебного года

Преподаватель (и): Коротун Владимир Григорьевич

(ФИО преподавателя)

Кафедра горного дела

Атте- стаци- онный период	Номер и название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	<b>Первый модуль:</b> Общие сведения о бурении скважин. Физико-механические свойства горных пород.	Письменный опрос студентов на аудиторном занятии (за один вопрос)	5
		Самостоятельная работа на практических занятиях (за одно задание)	5
		Круглый стол (дискуссия по темам 1 модуля)	5
2	<b>Второй модуль:</b> Бурение, промывка и проудвка скважин.	Письменный опрос студентов на аудиторном занятии (за один вопрос)	5
		Самостоятельная работа на практических занятиях (за одно задание)	5
		Круглый стол (дискуссия по темам 2 модуля)	5
3	<b>Третий модуль:</b> Буровое оборудование и инструмент для бурения скважин	Письменный опрос студентов на аудиторном занятии (за один вопрос)	5
		Самостоятельная работа на практических занятиях (за одно задание)	5
		Круглый стол (дискуссия по темам 3 модуля)	5

Рейтинг план выдан \_\_\_\_\_

(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен \_\_\_\_\_

(дата, подпись старосты группы)

**10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки (Приложение 2)**

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.
Основы горного дела	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:**

**Основы горного дела** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

**Начертательная геометрия** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

**11. Приложения.**

Приложение 1: Ф СВГУ 8.2.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Приложение 2 Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки.

Приложение 3: Лист изменений и дополнений.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению (специальности) подготовки **21.05.04 «Горное дело»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 17.10.2016г. № 1298..

Автор: ст. преподаватель кафедры горного дела  
Коротун В.Г.

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

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

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

**Лист изменений и дополнений на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

в рабочую программу учебной дисциплины

\_\_\_\_\_

*(код, наименование дисциплины)*

Направления подготовки (специальности)

\_\_\_\_\_

(Шифр и название направления подготовки (специальности))»

Профиль подготовки (специализация)

\_\_\_\_\_

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Автор(ы): Ф.И.О., степень, звание, должность (полностью), подпись, дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры (указать какой), дата, номер протокола заседания кафедры.

Заведующий(ая) кафедрой (указать какой): Ф.И.О., степень, звание, подпись дата