



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
Инженерная школа



## **СБОРНИК ПРОГРАММ ПРАКТИК**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

**21.05.04 Горное дело**

**Программа специалитета**

**Подземная разработка рудных месторождений**

**Квалификация выпускника – горный инженер-специалист**

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) 5,5 лет

Владивосток  
2019

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**Сборника программ практик**

По специальности 21.05.04 Горное дело  
специализация «Подземная разработка рудных месторождений»

Сборник программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Сборник программ практик включает в себя:

- |   |     |
|---|-----|
| 1. Учебная практика – Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геологическая)                                       | 3   |
| 2. Учебная практика – Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геодезическая)                                       | 23  |
| 3. Производственная практика – Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков производственно-технологической деятельности | 40  |
| 4. Производственная практика – Технологическая практика   | 61  |
| 5. Производственная практика – Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проектной деятельности                       | 84  |
| 6. Производственная практика – Преддипломная практика   | 108 |

Руководитель образовательной программы  
доц. к.т.н., доцент каф. горного дела  
и комплексного освоения георесурсов



Н.А. Николайчук

Заместитель директора Школы  
по учебной и воспитательной работе



Е.Е. Помников



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)  
Инженерная школа**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор Инженерной школы  
А. Т. Беккер

« 20 » июня 2019 г.

**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Практика по получению первичных профессиональных умений  
и навыков (геологическая)**

**Для специальности**

**21.05.04 Горное дело**

**Программа специалитета**

**Подземная разработка рудных месторождений**

Владивосток  
2019

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1298;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ)**

Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (геологической) являются:

- закрепление теоретического материала, полученного при изучении общепрофессиональных дисциплин базовой части учебного плана;
- получение первичных профессиональных умений и навыков по геологии;
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области геологии.

## **3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ)**

В период учебной геологической практики студент должен получить первичные профессиональные умения и навыки самостоятельного производства геологических изысканий и решения прикладных задач горного производства с учетом полученных навыков. Задачами учебной геологической практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

- участие в подготовке полевого оборудования, снаряжения и приборов;
- получение практических навыков полевых геологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств;
- участие в сборе и формировании навыков обработки полевых данных, а также обобщения фондовых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, эколого-геологических данных с помощью современных информационных технологий;
- участие в составлении карт, схем, разрезов, таблиц, графиков и другой установленной геологической документации по утвержденным формам.

#### **4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.У.1) и является обязательной.

Учебная геологическая практика по получению первичных профессиональных умений и навыков предусматривает закрепление студентом теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин: «История отрасли», «Геология», «Горнопромышленная экология», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Химия», «Информатика в горном деле».

При освоении данной практики студент должен обладать следующими знаниями, умениями и владениями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей образовательной программы:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию, систематизации информации, постановке цели и выбору путей её достижения;

- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- умение использовать в своей деятельности нормативные правовые документы;
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности;
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- способность свободно пользоваться современными методами обработки и интерпретации комплексной инженерно-геологической информации для решения научных и практических задач в области геологии или геологических изысканий;
- способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов для проведения геологических исследований.

Для прохождения данной практики студент должен обладать следующими предварительными компетенциями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей образовательной программы:

- 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, частично);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7, частично);

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

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для изучения дисциплин: «Основы горного дела», «Геомеханика», «Шахтное и подземное строительство», «Физика горных пород», «Обогащение полезных ископаемых», «Моделирование физических процессов в горном деле», «Проектирование горнотехнических зданий и сооружений».

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геологическая).

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса учебная практика реализуется во втором семестре.

Учебная практика проводится на территории кампуса Дальневосточного Федерального университета, а также в гористой местности в пределах г. Владивостока.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения данной учебной геологической практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения специализации «Открытые горные работы» обучающийся должен:

*Знать:*

– основные элементы структур земной коры и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых;

– терминологию и основную нормативную документацию по методам геолого-промышленной оценки твердых полезных ископаемых и горных отводов;

– основные свойства горных пород, необходимые для выбора технологий ведения открытых горных работ;

*Уметь:*

– оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении производственных задач;

– использовать основную нормативную документацию по методам геолого-промышленной оценки твердых полезных ископаемых и горных отводов;

– уметь оперировать анализом горно-геологических условий для решения задач эксплуатационной разведки и добычи твердых полезных ископаемых;

*Владеть:*

– базовыми навыками решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала земных недр;

– базовыми навыками использования научных законов и методов при геолого-промышленной оценке твердых полезных ископаемых и горных отводов;

– навыками определения свойств горных пород, необходимых для обоснования и выбора технологии и комплексной механизации.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

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 земных недр;

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

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

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетные единицы (ЗЕ), 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая СРС и трудоемкость, час.				Формы текущего контроля
		Подготовительные работы	Производственная работа	Обработка полученных результатов	Отчет	
1.	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, вводная лекция о практике, составление плана)	6				Оформление журнала по ТБ
2.	Полевой (выполнение запланированной исследовательской и/или производственной работы)		72			Собеседование
3.	Обработка полученных результатов			12		Собеседование
4.	Подготовка отчета по практике				18	Защита отчета
5.	ИТОГО	6	72	12	18	
6.	ВСЕГО	108				

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

При самостоятельной работе студенту следует обращать внимание на цели и задачи учебной геологической практики, изучение сути проблем выполнения геологических исследований и самостоятельно попытаться разработать предложения по методике их решения.

Для рациональной организации самостоятельной работы студент в процессе прохождения учебной практики должен руководствоваться Программой учебной практики. Рекомендуется обучающемуся принимать активное участие во всех этапах проведения полевых и камеральных работ. В процессе прохождения практики студент должен быть постоянно нацелен на сбор и подготовку необходимого материала для дальнейшего его использования при написании выпускной квалификационной работы.

В период практики студент ведет Календарный дневник, который является основным отчетным документом и заполняется ежедневно. В нем указывается перечень работ, в которых принимал участие студент в составе коллектива, или самостоятельно. Итоговым документом является отчет о прохождении практики.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

### **9.1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

По результатам производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков производственно-технологической деятельности выставляется зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации – защита отчета в форме собеседования.

Собеседование производится с использованием материалов отчета по практике, предоставленного студентом.

### 9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих профессиональных и профессионально-специализированных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
<b>ОПК-4</b> готовность 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 земных недр	знает (пороговый уровень)	основные элементы структур земной коры и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых	способность охарактеризовать строение земной коры, перечислить морфологические особенности и генетические типы месторождений
	умеет (продвинутый уровень)	оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении производственных задач	способность осознанно проводить оценку химического и минерального состава земной коры; выбирать необходимые характеристики для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр, проанализировать генетические особенности месторождений полезных ископаемых, определять строение и минеральный состав земной коры
	владеет (высокий уровень)	базовыми навыками решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала земных недр	способность проводить оценку химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетический тип месторождений полезных ископаемых; способность предложить горно-геологическую методику решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
<p><b>ОПК-5</b> готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке твердых полезных ископаемых и горных отводов</p>	знает (пороговый уровень)	терминологию и основную нормативную документацию по методам геолого-промышленной оценки твердых полезных ископаемых и горных отводов	способность перечислить методы, применяемые при геолого-промышленной оценке твердых полезных ископаемых и горных отводов, объяснить принципы использования научных законов и методов при геолого-промышленной оценке месторождений
	умеет (продвинутый уровень)	использовать основную нормативную документацию по методам геолого-промышленной оценки твердых полезных ископаемых и горных отводов	способность выбирать законы и методы при геолого-промышленной оценке твердых полезных ископаемых, проанализировать использование этих законов и методов
	владеет (высокий уровень)	базовыми навыками использования научных законов и методов при геолого-промышленной оценке твердых полезных ископаемых и горных отводов	способность использовать научные законы и методы и на их основе предложить методику геолого-промышленной оценки твердых полезных ископаемых и горных отводов
<p><b>ПК-1</b> владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	знает (пороговый уровень)	Основные свойства горных пород, необходимые для выбора технологий строительства и эксплуатации подземных объектов	способность охарактеризовать горно-геологические условия строительства подземных сооружений
	умеет (продвинутый уровень)	Уметь оперировать анализом горно-геологических условий для решения задач при строительстве и эксплуатации подземных объектов	способность проводить анализ горно-геологических условий для решения задач при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	владеет (высокий уровень)	Навыками определения свойств горных пород, необходимых для обоснования и выбора технологий строительства и эксплуатации подземных объектов	способность использовать навыки анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов

### 9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» – продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» – пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без

уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3. Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

В первый день практики студентам читаются обзорные лекции, в том числе о горных породах. В маршрутах преподаватели должны указывать на разнообразии пород, приучать студента описывать образцы, обращая внимание на минеральный состав пород, структуру, текстуру, эпигенетические изменения, подчеркивать признаки, позволяющие классифицировать породы, определять их происхождение.

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику:**

В окрестностях г. Владивостока осадочные породы представлены нормально-обломочными породами и эффузивно-осадочными. При изучении осадочных пород большое значение имеет обнаружение в них окаменелостей, остатков фауны, флоры.

Магматические породы представлены интрузивными и эффузивными разностями. Одна из задач практики - научить студентов различать интрузивные, эффузивные и пирокластические разности по степени раскристаллизации, по структурным и текстурным особенностям, по минеральному составу.

При изучении горных пород следует уделить внимание формам их залегания. Следует обратить внимание студентов на связь рельефа с геологическими телами, с их составом. Студенты должны четко представлять, какие магматические породы способны образовывать покровы, лавовые потоки и экструзивные купола. Следует обратить внимание на развитие систем трещин, составить розу трещиноватости, на типы трещин отдельности в различных горных породах.

В долинах рек и озер обращается внимание на взаимность развития абразивных форм (террасы) с составом горных пород, их расположением

**Примерные задания при выполнении геологических маршрутов** (выбор маршрутов и их количество определяется руководителем практики):

**Маршрут № 1. Спортивная гавань**

1. Освоить замеры элементов залегания горных пород, произвести и зарегистрировать замеры по 5 точкам.
2. Описать и зарисовать разрез конгломератов триасового возраста.

**Маршрут № 2. Эгершельд**

1. Обследовать обнажение горных пород. Выяснить пространственное и структурное положение.
2. Замерить элементы залегания.
3. Зарисовать обнажение туфов и риолитов владивостокской свиты пермского возраста.

**Маршрут № 3. Остановка электрички Спутник.**

1. Знакомство с ритмичным чередованием песчаников и алевролитов триасового возраста.
2. Описание разреза.

**Маршрут № 4. Остановка электрички 100-лет Владивостоку.**

1. Знакомство с терригенным комплексом пород.
2. Наблюдение последствий внедрения субвулканического тела андезитов с элементами развития межпластовых интрузий.
2. Описание разреза.

**Маршрут №5. Карьерные отработки на карьере «Порфиритовом».**  
**Остановка Снеговая.**

1. Отрисовка разреза.
2. Определение элементов залегания. Изучение типов слоистости осадков в стенках карьера.

**Маршрут № 6. Мыс Артур**

1. Отрисовка разреза.
2. Знакомство с эоловой эрозией песчаников.
3. Сбор и документация литологических проб.

**Маршрут № 7. Бухта Тихая.**

1. Отрисовка берегового обнажения.
2. Знакомство с береговой абразией.

**Маршрут № 8. Экскурсия на «Золотой берег»**

1. Документирование берегового разреза, фотографирование, зарисовки
2. Знакомство с ископаемыми остатками аммонитов.

### **Маршрут № 9. Экскурсия на обнажение вулкана Барановский (электричка до ост. Барановский)**

1. Документирование лавовых потоков, туфовых покровов и вулканического жерла.
2. Составление карты схемы района.
3. Сбор палеонтологических образцов (листовых флор, ископаемых древесин).

### **Маршруты № 10-16. Обнажения о-ва Русский**

1. Отрисовка разреза Поспеловской свиты.
2. Изучение обломочного материала
3. Проведение гранулометрического анализа.

### **Составление, содержание, оформление и защита отчета**

Главная цель написания отчета – грамотное изложение проанализированных и обобщённых результатов геологических маршрутных наблюдений. При работе над отчетом вырабатываются навыки правильного его оформления, подбора и изготовления иллюстраций и графических приложений, прививается умение работать с геологической литературой.

Отчет составляется на основе полевых наблюдений, по литературным данным и на основе информации, полученной от преподавателей за период практики.

Рекомендуемый план отчета подразумевает наличие стандартных глав производственных и научных отчетов (они имеются в курсовых и дипломных проектах).

#### ***Рекомендуется следующий план отчета***

***Введение.*** Здесь сообщается, что данная работа представляет собой отчет по учебной геологической практике. Излагаются цели и задачи практики, место ее проведения и сроки. Отмечается, какие материалы использованы при написании отчета. Во введении сообщается состав бригады и авторство глав отчета. Указываются фамилии руководителей практики.

***Физико-географический очерк.*** В этой главе указывается административное и географическое положение района проведения практики. Более детально рассматриваются вопросы орографии в гидрографии района, его климат,

растительность и животный мир. Приводится экономическая характеристика района, дорожная сеть и возможности доступа к точкам наблюдения.

**Стратиграфия района.** Главу следует начать с перечня и краткой характеристики стратиграфических подразделений района, составляющих нормальный геологический разрез. Далее детально описываются стратиграфические подразделения, которые непосредственно пересекаются маршрутами. Описание стратиграфии ведется от самых древних подразделений до четвертичных и современных отложений. Приводится краткая характеристика основных разностей осадочных и вулканогенно-осадочных пород, указывается характер вторичных изменений.

**Интрузивный магматизм и вулканизм района.** Приводятся морфология, взаимоотношения с вмещающими породами, петрографический состав и вторичные изменения интрузивных тел района. Описание ведётся от наиболее крупных интрузий площади до дайковых тел.

При характеристике вулканических образований значительное внимание уделяется теоретическим вопросам вулканизма. В возрастной последовательности описываются основные вулканы района, приводится их морфологическая характеристика, тип извержений, характеризуются продукты вулканической деятельности.

**Тектоника района.** Кратко освещается тектоническое районирование региона, отмечается местоположение района практики в тектонической схеме территории. Производится описание пликативных дислокаций пород района и дизъюнктивных нарушений.

Приводится характеристика колебательных движений, землетрясений, указывается связь разрывной тектоники с развитием вулканизма. Описывается дислоцированность вулканогенно-осадочных толщ.

**История геологического развития района.** Дается краткая характеристика процессов осадконакопления, история развития вулканизма, формирование отдельных структур района, развитие тектонических нарушений, формирование интрузивных и экструзивных тел. В этой главе могут быть помещены материалы по истории развития отдельных структур.

**Полезные ископаемые.** В главе характеризуются месторождения и рудопроявления района практики. Приводится минеральный руд состав, характеристика связи рудопроявлений с различным характером процессов минералообра-

зования, с разнородными структурами района и т.д. Все рудные проявления должны быть вынесены на геологическую карту.

**Заключение.** В заключении приводятся общие итоги практики, указываются объемы выполненных работ, их характер, излагается общее впечатление об организации практики, о быте и т.д. К отчету обязательно прилагается графический материал: геологические карты, разрезы, схемы, стратиграфические колонки и др. Кроме этого, в отчете используются фотоприложения. Неотъемлемой частью отчета являются полевые дневники членов бригады.

Защита отчетов производится не позднее двух недель после начала занятий. Зачеты по результатам защиты ставятся дифференцированно. Зачет носит индивидуальный характер, и вопросы задаются каждому студенту отдельно. Проверку знаний осуществляет комиссия из 2-4 человек по следующим направлениям:

- знание материалов и геологии района практики и характеристика отдельных маршрутов практики;
- умение определять минералы и горные породы района практики;
- знание горного компаса и работа с ним;
- умение правильно читать геологические карты, составлять разрезы, стратиграфические колонки и т.д.;
- умение правильно ориентироваться в значимости различных динамических процессов, проявляющихся в пределах района практики.

Лучшие студенческие отчеты направляются на студенческую конференцию, которая проводится по итогам учебных и производственных практик всех специальностей кафедры.

### **Порядок составления отчета**

Отчет состоит из пояснительной записки и приложений, включающих полевой дневник, схемы и рисунки. В пояснительной записке должны быть отражены следующие вопросы краткая геологическая характеристика района исследований и описание маршрутов.

## Рекомендуемое содержание отчета

Титульный лист

### Содержание

Введение .....	
1. Краткая геологическая характеристика района исследований	
2. Описание маршрутов.....	
Заключение.....	
Список использованной литературы.....	
Приложение 1. Геологическая схема района работ .....	
Приложения	

В отчете следует высказать общие замечания по практике, метеорологические условия, обеспеченность инструментами и пособиями, как выполнялся календарный план и график работ, охарактеризовать свое участие в работе по практике, пожелания и предложения по организации учебной геодезической практики, список использованной литературы.

К отчету должны быть приложен Календарный дневник прохождения практики.

При защите отчета студент отвечает на контрольные и теоретические вопросы.

**Типовые теоретические контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (геологической):

1. Строение Земного шара. Земная кора, ее состав и структура.
2. Периодизация истории Земли. Задачи и методы геологического летоисчисления.
3. Принципы тектонического районирования.
4. Время в стратиграфии. Последовательность геологических событий.
5. Геохронологическая стратиграфическая шкала.

6. Понятие о геологических структурах, структурных формах и формах залегания горных пород. Их классификация.
7. Слоеобразование, морфологические и генетические типы слоистости.
8. Понятие о несогласиях, их основные типы и критерии установления.
9. Формы залегания эффузивных и интрузивных горных пород, особенности их изображения на картах и аэрофотоснимках.
10. Главные тектонические структуры Земли: континенты и океаны, древние и молодые платформы, внутриконтинентальные рифтовые зоны, орогенные пояса различного возраста, срединноокеанические хребты, абиссальные (океанические) равнины, микроконтиненты.
11. Строение океанской коры. Офиолиты. Спрединг океанского дна и металлогения срединно-океанических хребтов.
12. Платформы, древние и молодые платформы. Щиты, плиты, синеклизы и антеклизы. Структуры фундаментов древних платформ. Металлогения платформенных областей.
13. Наиболее распространенные классы минералов: силикаты и алюмосиликаты, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты и их аналоги, галогениды, оксиды и гидроксиды, сульфиды и их аналоги, самородные элементы.
14. Геохимическая классификация химических элементов.
15. Главные реакции химического выветривания, роль климата.
16. Геохимия гидросферы.
17. Геохимические функции органического вещества.
18. Химический состав магматических пород.
19. Глубинные и излившиеся ультраосновные породы, их состав и полезные ископаемые с ними связанные.
20. Основные горные породы глубинные и излившиеся, происхождение их магм, связанные с ними полезные ископаемые.
21. Кислые и средние магматические горные породы нормального ряда – глубинные и излившиеся, и полезные ископаемые с ними.

22. Метаморфизм: типы, факторы, отличие метаморфических и метасоматических процессов.
23. Определения осадочной породы. Химический и минеральный состав осадочных пород в сравнении с составом магматических.
24. Стадии литогенеза. Диагенез, катагенез и метагенез.
25. Классификация (систематика) осадочных пород.

**Типовые контрольные вопросы к защите отчета по практике:**

1. Каковы особенности геологического строения п-ова Муравьева-Амурского?
2. Какие типы горных пород развиты на территории о-ва Русского?
3. Изложите основные принципы тектонического районирования.
4. Какой возраст горных пород в точках основных геологических наблюдений?
5. Какие геологических структуры горных пород установлены вами во время геологических маршрутов?
6. Какие вам известны морфологические и генетические типы слоистости?
7. С какими типами несогласий вы познакомились на о-ве Русском?
8. Каковы формы залегания эффузивных и интрузивных горных пород, особенности их изображения на картах и аэрофотоснимках?
9. Каково строение океанической коры?
10. Дайте характеристику основных представителей горных пород п-ова Муравьева-Амурского.

**10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

***а) основная литература:***

1. [Кныш С. К.](#) Общая геология: Учебное пособие / Кныш С.К. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 206 с.

URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=673050>

2. Инженерная геология: учебное пособие для строительных специальностей вузов / Л. В. Передельский, О. Е. Приходченко. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. 460 с. URL:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:292622&theme=FEFU>

3. Инженерная геология: учебник для вузов / Э.М. Добров. Москва : Академия, 2013. 217 с.

URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:770531&theme=FEFU>

4. Геология [Электронный ресурс] : Учеб. издание / Платов Н.А., Потапов А.Д., Никитина Н.С., Богомолова Т.Г. - М. : Издательство АСВ, 2013.

URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939156.html>

5. Общая геология [Электронный ресурс] : Учеб. пособие для студентов вузов / Рапацкая Л.А. - М. : Абрис, 2012.

URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200650.html>

6. Гудымович С.С. Учебные геологические практики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гудымович С.С., Полиенко А.К.— Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский политехнический университет, 2012. – 154 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/34727>

*б) дополнительная литература:*

1. [Ганжара Н. Ф.](#) Геология с основами геоморфологии: Учебное пособие/Н.Ф.Ганжара - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 207 с.

URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=461327>

2. Кемкин И.В. Общая геология. Учебное пособие. Изд-во: ДВГУ. Владивосток. 2009. 210 с.

URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:272505&theme=FEFU>

3. Геология: Часть IV. Инженерная геология [Электронный ресурс]: Учебник для вузов / Гальперин А.М., Зайцев В.С. - М.: Горная книга, 2009.

URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986721583.html>

4. Инженерная геология [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Симагин В.Г. - М. : Издательство АСВ, 2008.

URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935943.html>

5. Ткачева М.В. Геологическая практика [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Ткачева М.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2012. – 21 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/46439>

**в) программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:**

<http://www.igem.ru> ИГЕМ РАН Основные направления фундаментальных исследований ИГЕМ, получившего современный статус в 1955 г. унаследованы от Петрографического (ПЕТРИН), Минералогического (МИН) и Геохимического (ГЕОХИ) институтов, созданных в 1930 г. на базе бывшего Геологического и Минералогического музея Российской Академии наук.

<http://www.tsnigri.ru> ЦНИГРИ (Центральный Научно-Исследовательский Геологоразведочный Институт) ФГУП ЦНИГРИ — комплексный научно-исследовательский центр МПР России, обеспечивающий научно-методическое сопровождение геологоразведочных работ (ГРР), направленных на реализацию подпрограммы «Минерально-сырьевые ресурсы» Федеральной целевой программы «Экология и природные ресурсы России» (2002–2010 гг.). Сфера деятельности института – прогноз, поиски, оценка, разведка месторождений; прогрессивные технологии геологоразведочных работ, переработки и анализа руд алмазов, золота, серебра, платиноидов, меди, свинца, цинка, никеля, кобальта; мониторинг минерально-сырьевых ресурсов; геолого-экономическая оценка месторождений, конъюнктура минерального сырья.

<http://www.vsegei.ru/ru/structure/information/vgb/vgb-resources/vgb-inf/inf-2014.pdf> Информационные ресурсы по геологии и наукам о Земле в сети Интернет (Полезные и Интересные ссылки)

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty

	Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Составитель  Зиньков А.В., профессор, зав. кафедрой геологии, геофизики и геоэкологии

Программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и комплексного освоения георесурсов, протокол от «13» июня 2019 г., № 14.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)  
Инженерная школа**



**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Практика по получению первичных профессиональных умений  
и навыков (геодезическая)**

**Для специальности**

**21.05.04 Горное дело**

**Программа специалитета**

**Подземная разработка рудных месторождений**

Владивосток  
2019

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1298;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ)**

Цель учебной практики – практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (геодезической) заключается в закреплении теоретического материала, полученного при изучении дисциплин базовой части учебного плана, получении первичных профессиональных умений и навыков самостоятельного производства геодезических работ и решения прикладных задач горного производства геодезическими методами, а также профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, предусмотренных учебным планом.

### **3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ – ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ)**

В период учебной геодезической практики студент должен получить первичные профессиональные умения и навыки самостоятельного производства геодезических работ и решения прикладных задач горного производства геодезическими методами. Задачами учебной геодезической практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются выполнение полевых и камеральных работ при производстве топографических съемок и решении инженерно-геодезических и маркшейдерских задач. Учебная геодезическая практика включает следующий состав работ:

1. Проведение тахеометрической съемки (создание планового и высотного съемочного обоснования, съемка элементов ситуации и рельефа, съемка учебной горной выработки).
2. Нивелирование (нивелирование трассы, площадки).
3. Решение инженерных задач (разбивочные работы, определение недоступных расстояний, передача отметки).
4. Камеральные работы (обработка полевых материалов, построение топографического плана, составление отчета).

### **4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.У.2) и является обязательной.

Учебная геодезическая практика по получению первичных профессиональных умений и навыков предусматривает закрепление студентом теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Компьютерная графика в горном деле», «Высшая математика», «Физика», «Основы горного дела», «История отрасли», «Геология» базовой части учебного плана. Учебная геодезическая практика является завершающим этапом в изучении дисциплины «Геодезия и Маркшейдерия».

При освоении данной практики студент должен обладать следующими знаниями, умениями и готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей образовательной программы:

- способностью к обобщению и анализу получаемой в ходе практики информации;
- умением поставить цели и выбрать пути их достижения;
- умением критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, наличием высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности,
- владением навыками анализа горно-геологических условий при проведении горных выработок;
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства.

Для прохождения данной практики студент должен обладать следующими предварительными компетенциями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей образовательной программы:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7, частично);
- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1, частично);
- использование 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 готовностью демонстрировать, навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-6, частично);
- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19, частично);
- умение 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 (ПК-20, частично);

– готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22, частично).

Прохождение данной практики является необходимым условием для изучения дисциплин базовой части Блока 1 учебного плана: «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», «Технология и безопасность взрывных работ»; дисциплин специализации № 5 «Строительное дело», «Шахтное и подземное строительство», а также дисциплины вариативной части Блока 1 учебного плана «Маркшейдерское дело» и «Информационные технологии в шахтном и подземном строительстве».

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геодезическая).

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса учебная практика реализуется в четвертом семестре.

Учебная практика проводится на учебном геодезическом полигоне, имеющем местную учебную геодезическую сеть, а также пункты Государственной геодезической сети, и расположенном на территории кампуса Дальневосточного Федерального университета.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

*знать:*

- основные методы проведения геодезических работ;
- принципы выполнения геодезических натурных измерений на поверхности, методы математической обработки информации, теорию погрешностей (требования к точности выполнения работ);
- средства и методы геодезических и маркшейдерских работ при топографо-геодезических изысканиях;

*уметь:*

- использовать геодезические приборы и программное обеспечение общего и специализированного назначения для производства требуемых расчетов и разработки геодезической документации;
- применять полученные знания в учебном процессе при выполнении практических работ и курсовом проектировании;
- осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;
- использовать готовые планово-картографические материалы при решении задач горного производства;

*владеть:*

- навыками работы с геодезическими приборами и методами обработки полученных результатов измерений;
- основными методами проведения геодезических работ;
- геодезическими и картографическими методами обеспечения горного производства.

В результате прохождения данной производственной практики обучающиеся должны овладеть следующими компетенциями:

ПК-7 - умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

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.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной геодезической практики составляет 2 недели, 3 зачетные единицы (ЗЕ), 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Прохождение инструктажа	Выполнение полевых наблюдений	Камеральная обработка результатов наблюдений	Подготовка и защита отчета	
1.	Подготовительный этап, разделение на бригады, выдача инструментов, прохождение инструктажа по ТБ, поверки инструментов, рекогносцировка и определение участка работ.	8				Определение участка съемок и проведение инструктажа руководителем.
2.	Проведение полевых наблюдений на закрепленных участках местности, обработка полевых журналов, построение топографического плана.		50	42		Проверка руководителем ведение дневника учета работ бригад, технологии полевых и камеральных работ
3.	Заключительный этап, написание отчета, подготовка и защита отчета по практике				8	дневник практики; прием отчета по практике
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>108</b>				

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения учебной геодезической практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Ожидаемым результатом самостоятельной работы в период практики является получение навыков полевой и камеральных работ, выполняемых при геодезическом сопровождении строительной деятельности.

Самостоятельная работа по овладению новыми знаниями, закреплению и систематизации полученных знаний в период прохождения учебной геодезической практики предполагает чтение текста учебной и дополнительной литературы; работу со справочниками; ознакомление с нормативными документами; теоретическое изучение методов и приемов работы с геодезическим оборудованием и программным обеспечением общего и специального назначения.

Самостоятельная работа обучающихся по формированию практических умений заключается в получении навыков работы с геодезическими приборами, выполнении расчетно-графических работ; разработку геодезической документации, представлении результатов практики в виде отчета о выполнении индивидуального задания.

Для выполнения работ на практике студенческая группа разделяется на бригады по 4-5 человек. Каждая бригада обеспечивается комплектом геодезических приборов и инструментов для производства полевых работ. Один из студентов назначается бригадиром. Бригадирами назначаются наиболее успевающие, добросовестные и пользующиеся авторитетом студенты.

Бригадир обязан:

- получить инструменты и задание на бригаду;
- обеспечить своевременный выход членов бригады к месту производства работ в полном составе;
- нести ответственность за дисциплину в бригаде и вести строгий учет выходов;
- обеспечить надлежащий уход и надежную сохранность инструментов, выдаваемых бригаде кафедрой;
- своевременно получать от руководителя задания на бригаду, организовать работу в бригаде так, чтобы все её члены участвовали в выполнении заданий, занимая поочередно все рабочие места;
- систематически заполнять дневник, составлять отчет о выполненной работе по каждому дню практики.

Распоряжения и указания бригадира являются обязательными для всех членов бригады. Материальную ответственность за порчу или утерю геодезических приборов и инструментов несет вся бригада или непосредственный виновник.

Бригада, успешно выполнившая все виды полевых и камеральных работ, предусмотренных программой, составляет общий отчет по практике, состоящий из пояснительной записки с кратким описанием выполненных работ и материалов полевых измерений (журналы, схемы, абрисы) и камеральной обработки (таблицы, ведомости, топографические планы, разрезы, профили, схемы, картограммы). Все документы подшиваются в папку. Отчет защищается бригадой у руководителя практики. В дальнейшем отчеты по учебной геодезической практике хранятся на кафедре весь период обучения студента.

Инструменты и принадлежности выдаются по особому списку на бригаду под расписку бригадира.

Бригадир ежедневно ведет дневник работы бригады по установленной форме.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

### **9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

По результатам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков производственно-технологической деятельности выставляется зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации – защита отчета в форме собеседования.  
Собеседование производится с использованием материалов отчета по практике, предоставленного бригадой студентом.

### 9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
<b>ПК-7</b> - умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знает (пороговый уровень)	Знание принципов выполнения геодезических натуральных измерений на поверхности, методов математической обработки информации, теории погрешностей (требования к точности выполнения работ)	способность определить пространственное положение объектов на земной поверхности и их геометрические параметры
	умеет (продвинутый уровень)	Умение осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	способность выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать полученные результаты
	владеет (высокий уровень)	Владение основными методами проведения геодезических работ	способность выполнять замеры на местности и обрабатывать полученные результаты измерений
<b>ПК-20</b> - умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, со-	знает (пороговый уровень)	Знание средств и методов геодезических и маркшейдерских работ при топографо-геодезических изысканиях	способность перечислить основные средства и материальное обеспечение, необходимые для производства геодезических работ
	умеет (продвинутый уровень)	Умение использовать готовые планово-картографические материалы при решении задач горного	способность анализировать готовые планово-картографические материалы при

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
гласовать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ		производства	решении задач горного производства
	владеет (высокий уровень)	Владение геодезическими и картографическими методами обеспечения горного производства	способность использовать знания геодезических и картографических методов для обеспечения горного производства

### 9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу учебной геодезической практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику:**

За период практики студент в составе производственной бригады обязан получить практические навыки работы с геодезическими приборами, методами полевой и камеральной работы, произвести требуемые аналитические расчеты, разработать графическую документацию, представить отчет о выполненных результатах полевой работы.

Для защиты отчета по практике каждая бригада студентов представляет технический отчет. В отчете подводится итог проделанной работы, дается характеристика качества отдельных измерений и решения задач в целом. Все вычисления по каждому виду работ проводятся в «две руки».

Все материалы подшиваются в папку, на лицевой стороне которой дела-

ется титульная надпись.

На обратной стороне первого листа папки составляют перечень прилагаемых материалов по видам работ с указанием числа страниц.

К отчету должны быть приложены:

- 1) дневник бригады;
- 2) пояснительная записка к отчету;
- 3) журнал измерения углов и длин линий теодолитных ходов;
- 4) ведомость вычисления координат точек теодолитного хода;
- 5) журнал технического нивелирования;
- 6) ведомость превышений и высот точек технического нивелирования;
- 7) пикетажный журнал;
- 8) журнал тахеометрической съемки;
- 9) абрис тахеометрической съемки;
- 10) журнал нивелирования трассы;
- 11) профиль трассы и поперечников;
- 12) полевые, графические и расчетные материалы по другим видам работ.
- 13) топографический план местности масштаба 1:500.

В заключении следует высказать общие замечания по практике, метеорологические условия, обеспеченность инструментами и пособиями, как выполнялся календарный план и график работ, участие членов бригады в работе по практике, дисциплина и качество выполнения работ, свои пожелания и предложения по организации учебной геодезической практики, список использованной литературы.

При защите отчета все члены бригады отвечают на контрольные теоретические вопросы.

**Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (геодезической):

1. Что называется планом местности и картой, каково различие между ними?
2. Что называется высотой сечения рельефа?

3. Что такое склонение магнитной стрелки?
4. Сущность прямой и обратной геодезической задачи?
5. Какие приборы служат для измерения горизонтальных углов?
6. Что называется геометрической, оптической и визирной осью зрительной трубы?
7. Назначение лимба и алидады?
8. Какая часть теодолита служит для измерения вертикальных углов?
9. Что называется створом?
10. Для каких измерений предназначено нивелирование?
11. По каким формулам определяют поправки для лент?
12. Как определить коэффициент нитяного дальномера?
13. Какими способами определяют неприступные расстояния?
14. В чем заключается назначение плановой сети съемочного обоснования?
15. По каким формулам контролируется правильность вычисления дирекционных углов?
16. Как производится уравнивание приращений прямоугольных координат замкнутого полигона?
17. Какой геометрический смысл имеет линейная невязка в теодолитном ходе?
18. Какими способами производится плановая привязка теодолитных ходов для передачи на одну из его сторон дирекционного угла?
19. На какие виды подразделяется наземная съемка местности?
20. Какие существуют способы съемки контуров?
21. Как снимают рельеф в тахеометрической съемке?
22. По каким формулам вычисляют горизонтальные проложения линий и высоты реечных точек?
23. Что такое абрис?
24. Как заполняются кроки?
25. В чем преимущество номограммных тахеометров перед обычными?
26. В чем заключается сущность геометрического нивелирования?
27. Как устроен нивелир Н-3?
28. Что понимают под горизонтом нивелира?
29. Какая точность отсчета по рейке с сантиметровыми делениями?

30. Какое значение имеет круглый уровень, укрепленный на рейке?
31. Как устроены двухсторонние рейки РН-3?
32. Какие приборы используются при тригонометрическом нивелировании?
33. Какое нивелирование точнее - геометрическое или тригонометрическое?
34. Формулы для определения превышений?
35. Порядок обработки полевого журнала технического нивелирования?
36. Как уравниваются результаты натуральных измерений нивелирной сети с одной узловой точкой?
37. Какая существует классификация геометрического нивелирования?
38. Какая разница между реперами и марками?
39. Основные требования ТБ при проведении геодезических работ в полевых условиях?
40. Меры безопасности при ведении геодезических разбивочных работ на промплощадке?

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

### *Основная литература*

1. Усольцева Л.А., Васянович Ю.А., Кульнев В.Д., Полторак Л.И. /Геодезия для горняков:/Учебное пособие, Изд-во ДВФУ, 2015, 111 с., электронное издание.
2. Геодезия для горняков [Электронный ресурс] : краткий конспект лекций / Л. А. Усольцева, Ю. А. Васянович, В. Д.Кульнев [и др.] ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. Владивосток, Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2015, 111 с.  
<https://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1865>

### *Дополнительная литература*

1. Поклад Г.Г. Геодезия/ учеб. пос. для вузов /Г.Г. Поклад, С.П. Гринев. - М.: Академический проект. 2013. - 538 с. [электронный ресурс:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779172&theme=FEFU>]
2. Захаров, А.И. Нивелиры. Конструкция, сервис, ремонт, эксплуатация: практич. пособие для вузов / А. И. Захаров [и др.]. – М.: Академический проспект, 2010. – 205 с.

3. Дементьев, В. Е. Современная геодезическая техника и её применение: учеб. пособие для вузов. – 2-е изд. / В. Е. Дементьев. – М.: Академический проспект, 2008. – 591 с.

### ***Нормативно-правовые материалы***

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах». Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, приказ от 16 декабря 2013 г. № 605. [электронный ресурс:

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=161521#0>].

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 г. № 599. [электронный ресурс: <http://base.garant.ru/70691622/>].

***Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:***

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
Компьютерный класс кафедры горного дела и комплексного освоения георесурсов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и</li> </ul>

	<p>черчения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноименный язык программирования, используемый в этом пакете;</li> <li>– САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul>
--	--

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Компьютерный класс кафедры горного дела и комплексного освоения георесурсов	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеомонитором с возможностью регулировки цветовой гаммы; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м <sup>2</sup> , Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеосигналов документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеоконференции; подсистема аудиоконференции и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Составитель

доц., к.т.н.



Н.А. Николайчук

Программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и комплексного освоения георесурсов, протокол от «13» июня 2019 г., № 14.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)  
Инженерная школа**



**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Производственная практика  
по получению первичных профессиональных умений и навыков  
производственно-технологической деятельности**

**Для специальности**

**21.05.04 Горное дело**

**Программа специалитета**

**Подземная разработка рудных месторождений**

Владивосток  
2019

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Цель производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков заключается в закреплении теоретического материала, полученного при изучении обще-профессиональных дисциплин базовой части учебного плана, получении первичных профессиональных умений и навыков на рабочем месте, а также профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, предусмотренных учебным планом.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Задачами производственной практики являются:

1. Ознакомление с производством в целом.
2. Изучение технической и производственной стороны всех операций, связанных с проведением подготовительных выработок.
3. Ознакомление со всеми производственными процессами и организацией очистных работ, в том числе детальное изучение работы машин и механизмов в очистных забоях.
4. Изучение и освоение применяемых на руднике систем разработки и овладение организационно-техническими навыками правильного и рационального ведения работ в забоях очистных и подготовительных выработок на

основе применения комплексной механизации, цикличной и многоцикличной (поточной) организации работ.

5. Изучение на участке производственных процессов по добыче руды и овладение ими в такой мере, чтобы уметь самому правильно и рационально организовать эти процессы и руководить их выполнением.

6. Изучение вопросов рудничного транспорта, современных систем и оборудования транспортировки руды (горной массы) в забое и на поверхности.

7. Изучение проветривания отдельных подземных выработок и всего рудника в целом.

8. Ознакомление с применяющимися в подземных условиях и на поверхности рудника способами обогащения руды.

9. Изучение вопросов экономики и рентабельности работы рудника.

10. Изучение состояния охраны труда на предприятии.

11. Изучение основных принципов и подходов к рациональному природопользованию и охране окружающей среды.

#### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков предусматривает закрепление студентом теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин «История отрасли», «Геология», «Геодезия и маркшейдерия», «Основы горного дела», «Технология и безопасность взрывных работ», «Горное дело и окружающая среда», «Физика горных пород» базовой части учебного плана.

При освоении данной практики студент должен обладать следующими знаниями, умениями и готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей образовательной программы:

– способностью к обобщению и анализу получаемой в ходе практики информации;

– умением поставить цели и выбрать пути их достижения;

- умением критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, наличием высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности,
- владением навыками анализа горно-геологических условий при выполнении технологических процессов проходческих и очистных работ;
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства.

Прохождение данной практики является необходимым условием для изучения дисциплин:

- Базовая часть учебного плана:

- «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»;
- «Геомеханика»;

в т.ч. дисциплин специализации:

- «Процессы подземной разработки рудных месторождений»;
- «Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений»;
- «Управление качеством руд при добыче»;
- «Транспортные машины»;
- Вариативная часть учебного плана:
  - «Маркшейдерское дело»;
  - «Строительство и реконструкция горных предприятий»;
  - «Компьютерное моделирование рудных месторождений».

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков относится к базовой части учебного плана и является дискретной.

Практика является выездной и проводится на предприятиях, ведущих подземную разработку рудных месторождений.

Практика проводится в 6-м семестре после экзаменационной сессии.

Основными предприятиями, на которых студенты проходят практику: АО «ГМК «Дальполиметалл»; ОАО «Приморский ГОК»; ЗАО «Многовершинное»; УК «Полиметалл» и др. предприятия по подземной разработке рудных месторождений.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающийся должен:

Компетенции	Знать:	Уметь	Владеть
ПК-1 – владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Основные свойства горных пород, необходимые для выбора технологии подземной добычи руд	Выбирать на основе геологических данных технологию проходческих и очистных работ	Навыками определения свойств горных пород, необходимых для обоснования и выбора технологии добычи руд
ПК-4 – готовность 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	Основные технологические процессы при подземной добыче руд	Выбирать и обосновывать способы воздействия на производственные процессы, выполнять комплексное обоснование технологии и механизации разработки рудных месторождений,	Базовыми навыками технического руководства горными и взрывными работами при подземной разработке рудных месторождений
ПК-6 – использование 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.	Основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии, используемую при проектировании и подземной добыче руд	Использовать основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии при разработке проектной документации технологических процессов добычи руды	Базовыми навыками использования нормативной документации по безопасности и промышленной санитарии при разработке проектной документации технологических процессов добычи руды

Компетенции	Знать:	Уметь	Владеть
ПСК-2.1 – владение навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых	Научные законы и методы геолого-промышленной оценки рудных месторождений	Определять пространственно-геометрическое положение рудных месторождений и выполнять их геолого-промышленную оценку	Навыками оценки достоверности и технологичности отработки разведанных рудных месторождений

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков составляет 4 нед./6 ЗЕ, 216 ч.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Прохождение инструктажа	Выполнение трудовых обязанностей	Сбор материалов	Подготовка и защита отчета	
1.	Подготовительный этап, в т.ч. время на прибытие к месту прохождения практики, трудоустройство, прохождение предварительного инструктажа	18				Телефонные переговоры с представителем предприятия
2.	Производственный этап, в т.ч. работа в соответствии с трудовыми обязанностями, сбор материалов по практике		150	30		Телефонные переговоры с представителем предприятия Связь со студентом по электронной почте
3.	Заключительный этап, в т.ч. прибытие в университет, обработка материалов, написание отчета, подготовка и защита отчета по практике				18	Отзыв руководителя практики от предприятия; характеристика с места работы, дневник практики; прием отчета по практике
	ИТОГО	18	150	30	18	
	ВСЕГО	216				

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Выбор места прохождения практики производится студентом в течение первой половины весеннего семестра, но не позднее срока, необходимого для формирования и утверждения приказа на практику.

Как правило, студент выбирает предприятие из предложенных кафедрой. В отдельных случаях допускается самостоятельный выбор места прохождения практики. В этом случае студент организует от предприятия письмо

(отношение). На основании этого письма с предприятием заключается договор о сотрудничестве по производственной подготовке конкретного студента. Сроки подготовки такого договора должны соответствовать срокам подготовки основного приказа на практику.

Перед отъездом студентов на практику руководитель практики от университета проводит предварительный инструктаж по организации самостоятельной работы студентов. Студенты извещаются о необходимости прохождения медицинской комиссии, ознакомляются с порядком получения проездных документов, сроками прохождения практики, сборе материалов, необходимых для отчета по практике, предупреждаются о необходимости получения отзыва и оценки за отчет от руководителя практики от предприятия, сроках сдачи отчетов, проездных документов в университете.

Руководитель практики и студенты обмениваются контактной информацией: номерами сотовых телефонов, адресами электронной почты.

Перед началом практики студент получает у ответственного сотрудника на кафедре под роспись направление на практику с отметкой о выбытии. Он предупреждается о необходимости проставления в нем отметках о прибытии к месту практики и убытии к месту учебы. Каждая запись заверяется подписью представителя предприятия указанием фамилии и расшифровкой должности и печатью. Направление вместе с проездными документами сдается ответственному сотруднику кафедры в течение 10 дней с момента прибытия студента в университет.

### **Структура отчета о производственной практике**

Отчет о производственной практике должен быть выполнен на листах формата А4, пронумерован, прошит и содержать титульный лист, копию направления на практику, оглавление, введение, описание рабочего места и функциональных обязанностей студента в период практики, основную часть, заключение, список используемых источников, графическую часть (формат А3, А4), копию отзыва руководителя практики от предприятия.

Основная часть должна содержать следующие разделы:

### 1. Общие сведения о руднике

Наименование рудника, его географическое положение, рельеф поверхности, гидрография, климат, пути сообщения, краткая история развития рудника, главным образом в отношении производственной мощности.

### 2. Краткая геологическая характеристика месторождения и запасы месторождения

Наименования района, в пределах которого находится месторождение, разрабатываемое рудником.

Стратиграфия и литология месторождения.

Тектоника.

Гидрогеология.

Рудоносность месторождения: число рудных тел, их обозначение и название, мощность и углы падения; крепость, вязкость, трещиноватость и устойчивость руды; боковые породы - их состав и мощность.

Качественная характеристика руды.

Вещественный состав, слеживаемость, самовозгораемость руды, опасность повышенного проявления горного давления (горные удары, шелушение и стреляние горных выработок). Промышленное значение руды.

Запасы месторождения - геологические (балансовые) и промышленные до момента разработки и на начало того года, в котором студент проходит практику.

### 3. Вскрытие и подготовка месторождения

Производственная мощность и срок службы рудника.

Принятый способ подготовки. Размеры этажей (панелей) и их количество в шахтном поле. Размеры выемочных полей, порядок отработки шахтного поля. Способ вскрытия месторождения. Взаимное расположение подъемного и вентиляционного стволов. Характеристика вскрывающих выработок.

Околоствольные дворы; их схема, маневры в околоствольном дворе, служебные и машинные камеры; кубатура выработок околоствольного двора.

#### 4. Основные процессы подземных горных работ.

Проведение и крепление выработок, общие сведения о состоянии капитальных и подготовительных работ на руднике, объем работ, способ проведения горных выработок, степень механизации проходческих работ, скорости проведения выработок. Конструкция крепей. Деревянная, металлическая и другие виды крепи, технология возведения. Вспомогательные работы при проходке. Устройство водоотливной канавки. Настилка временного рельсового пути. Навеска вентиляционных труб, труб для сжатого воздуха, кабелей.

Виды отбойки руды в процессе очистной выемки на горном предприятии, особенности применения мелкошпуровой и скважинной отбойки, средства механизации бурения шпуров и скважин, тип применяемых ВВ и СВ.

Виды доставки руды на горном предприятии, виды механизации и организация доставки руды из очистного забоя.

Процессы транспортирования и подъема грузов, рассматриваются схемы транспортировки, характеристика и типы применяемых средств механизации транспортных работ, степень их автоматизации, организация транспорта и подъема по шахтному стволу. Местное проветривание тупиковых забоев, схемы местного проветривания на руднике, типы применяемых вентиляторов и воздухопроводов.

Подготовка забоя к работе, оборка кровли и боков выработки. Проверка исправности бурильных молотков, электросверл, состояния воздушной и водяной сетей, шлангов. Подготовка к бурению. Разметка расположения шпуров. Работа на перфораторах, электросверлах, меры против защемления бура в шпуре, промывка шпуров при бурении, соединение буровых коронок со штангами, комплекты буров. Выбор типа бурового оборудования в соответствии с условиями: крепостью пород, трещиноватостью, глубиной шпуров и т.д. Способы смазки и сроки смазки бурильных молотков, сорта смазочных

масел, содержание в исправности и порядке бурового инструмента, устройство и ремонт бурового оборудования.

Приведение забоя в безопасное состояние после взрыва. Выявление незорвавшихся шпуров и их ликвидация взрывником. Паспорт буровзрывных работ, выбор рациональной конструкции вруба, обеспечивающего максимальное подвигание за цикл. Способ взрывания, тип используемого взрывчатого вещества, его характеристики, средства взрывания, удельный расход ВВ.

Технико-экономические показатели, характеризующие процесс бурения: расход воздуха или электроэнергии, буровых штанг, смазочных материалов, запасных частей, производительность бурения. Организация работ в забое, график циклической организации работ, передовые методы работы, скорость подвигания забоев. Меры борьбы с пылью и меры безопасности при проходческих работах.

## 5. Вентиляция шахты и борьба с пылью

Газообильность (абсолютная и относительная), категория рудника по газу. Способ проветривания и схема вентиляции рудника. Количество воздуха, необходимое для проветривания и фактически поступающего в рудник. Утечки воздуха и борьба с ними.

Распределение воздуха в руднике. Регулирование количества воздуха, поступающего в выработки. Общешахтная депрессия и эквивалентное отверстие. Естественная тяга.

Установки главного проветривания: типы вентиляторов, основные технические характеристики, методы контроля состояния проветривания рудника, измерительные приборы и их использование службой вентиляции. Применяемые меры предупреждения взрывов газа, возникновения подземных пожаров.

## 6. Рудничный транспорт

Схема подземного транспорта рудника (транспорт руды, породы и людей по горизонтальным и наклонным выработкам).

Вагонетки, применяемые на руднике для откатки руды, породы, закладочного материала, доставка людей, леса, материалов и оборудования. Очистка и смазка вагонеток. Вагонеточный парк шахты.

Рельсовые пути и их устройство.

Описание применяемых на шахте видов подземного транспорта по горизонтальным и наклонным выработкам.

## 7. Подъемные установки

Виды и наименование подъемных установок рудника, место их установки (наименование стволов) и назначение; обслуживаемые горизонты.

## 8. Водоотливные установки

Приток воды в рудник и коэффициент водообильности месторождения, свойства шахтных вод. Устройство насосной камеры. Водосборники и их емкость. Чистка водосборников. Насосы и их характеристика.

## 9. Поверхность рудника

Краткая характеристика поверхностного технологического комплекса, включая обогатительную фабрику.

## 10. Охрана труда

Состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной охраны на шахте.

В целях применения студентами на практике полученных теоретических знаний, расширения их кругозора и пробуждения творческой инициативы для разрешения актуальных задач производства студентам могут выдаваться индивидуальные задания.

Тематика индивидуальных заданий должна быть увязана с конкретными условиями производства и потребностями базы практик.

Темы индивидуальных заданий по производственной практике выдаются студентам перед отъездом на практику или на производстве при приезде туда руководителя практики.

С целью развития кругозора студентов в период производственной практики при наличии возможности могут быть организованы экскурсии на ближайшие рудники и предприятия:

- а) на другие рудники, имеющие новейшее оборудование для механизации очистных и подготовительных работ, которого нет на руднике, где находятся студенты-практиканты;
- б) на шахты, разрабатывающие угольные пласты;
- в) на обогатительные фабрики;
- г) на горноспасательную станцию;
- д) на открытые разработки.

**Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам производственной практики:**

1. Основные параметры залегания рудного тела.
2. Качественная характеристика руды.
3. Промышленное значение руды.
4. Категории запасов
5. Производственная мощность и срок службы рудника.
6. Принятый способ подготовки. Размеры этажей (панелей) и их количество в шахтном поле. Размеры выемочных полей, порядок отработки шахтного поля.
7. Способ вскрытия месторождения. Взаимное расположение подъемного и вентиляционного стволов.
8. Типы и характеристика вскрывающих выработок.

9. Околоствольные дворы; их схема, маневры в околоствольном дворе, служебные и машинные камеры.

10. Объем и характер капитальных и подготовительных работ на руднике, степень механизации проходческих работ, скорости проведения выработок.

11. Общие сведения о применяемых на руднике системах разработки.

12. Основные параметры системы разработки.

13. Наименование подготовительных выработок (в пределах выемочного поля), их взаимное расположение на откаточном, промежуточном и вентиляционном горизонтах; поперечное сечение и крепь подготовительных выработок, способ и порядок их проведения, скорости подвигания подготовительных забоев.

14. Очистные работы и их механизация.

15. Крепление очистного забоя и управление горным давлением.

16. Доставка руды: механизация и организация работ; типы и характеристика применяемого оборудования; производительность транспортных машин и ее увязка с добычными машинами.

17. Способ доставки в очистной забой материалов и оборудования.

18. Способ проветривание подготовительных и очистных забоев.

19. Мероприятия против прорыва воды, глин и плывунов, связанных с системой разработки.

20. Если на руднике разрабатываются рудные тела, опасные по внезапным выбросам пород и газа или по горным ударам, необходимо осветить способы их разработки; меры борьбы с выбросами или горными ударами.

21. Организация работ в забоях подготовительных и очистных выработок, планы работ и графики выходов рабочих.

22. Протяженность подготовительных выработок на 1000 т добытой руды (м), выход руды из подготовительных работ по системе разработки в среднем, время выработки запасов выемочного поля; потери руды (%): об-

щие эксплуатационные, в том числе связанные с системой разработки и от неправильного ведения горных работ.

23. Количество выходов рабочих за сутки по очистному забою и по участку; производительность одного рабочего по участку на выход (т).

24. Газообильность (абсолютная и относительная), категория рудника по газу.

25. Способ проветривания и схема вентиляции рудника.

26. Количество воздуха, необходимое для проветривания и фактически поступающего в рудник. Утечки воздуха и борьба с ними.

27. Распределение воздуха в руднике. Регулирование количества воздуха, поступающего в выработки. Общешахтная депрессия и эквивалентное отверстие. Естественная тяга.

28. Вентиляторные установки: вентиляторы, передача, привод, пусковая аппаратура; расположение вентиляторов, двигателей и аппаратуры в здании. Автоматизация вентиляторных установок.

29. Применяемые методы контроля состояния проветривания рудника, измерительные приборы и их использование службой вентиляции.

30. Схема подземного транспорта рудника (транспорт руды, породы и людей по горизонтальным и наклонным выработкам).

31. Виды и наименование подъемных установок рудника, место их установки (наименование стволов) и назначение; обслуживаемые горизонты.

32. Приток воды в рудник и коэффициент водообильности месторождения.

Устройство насосной камеры. Водосборники и их емкость. Чистка водосборников. Насосы и их характеристика.

33. Краткая характеристика технологического комплекса на поверхности, включая обогащение.

34. Состояние техники безопасности, промсанитарии и противопожарной охраны на предприятии.

## 9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

По результатам производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков выставляется зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации – защита отчета в форме собеседования.

Студентом должно быть сдано на кафедру направление на прохождение практики с проставленными отметками о датах прибытия и убытия студента с места практики. Каждая дата должна быть заверена печатью предприятия.

Для защиты отчета по практике студент обязан предоставить:

- Дневник прохождения практики, подписанный руководителем практики от предприятия.
- Характеристику с места прохождения практики, подписанную руководителем практики от предприятия (руководителем производственного участка, главным инженером, главным технологом).
- Отчет по практике, подписанный руководителем практики от предприятия (руководителем производственного участка, главным инженером, главным технологом). Текстовая часть отчета должна сопровождаться соответствующим количеством тщательно и технически грамотно выполненных эскизов и схем.

**Все отчетные документы, подписанные представителями предприятия, заверяются печатью.**

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### *Основная литература*

1. Ломоносов Г.Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений. - М.: Изд-во «Горная книга», 2013. - 517 с.
2. Пучков, Л. А. Подземная {разработка месторождений полезных ископаемых: учебник для вузов : [в 2 т.] : т. 1 /Л. А. Пучков, Ю. А. Жежелевский.

Москва : Изд-во Московского горного университета: Горная книга : Мир горной книги , 2009.563 с.

3. Порцевский А.К. Выбор рациональной технологии добычи руды. - М.: Изд-во МГГУ, 2003. - 767 с.

4. Фаткулин А.А., Иванов В.И. Вскрытие рудных месторождений / Учеб. пособие. - Владивосток: ДВГТУ, 2008. - 72 с.

#### *Дополнительная литература*

1. Именитов В.Р. Процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений. - М.: Недра, 1984. - 504 с.

2. Воронюк А.С., Иванов В.И., Макишин В.Н. Совершенствование вскрытия и подготовки крутопадающих и наклоннопадающих жильных месторождений. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2000. - 282 с.

3. Воронюк А.С., Иванов В.И., Макишин В.Н. Научно-методические основы и методы определения рационального вскрытия рудных месторождений. Монография. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2011. - 119 с.

4. Тонких А.И., Макишин В.Н., Ивановский И.Г. Экономика и организация подземной разработки руд. Учеб.-метод. пособие. Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2011. - 168 с.

5. Именитов В.Р. Системы подземной разработки рудных месторождений. – М.: изд-во МГГХ, 2000.

6. Казиков Д.М. Геомеханика подземной разработки руд. – М.: изд-во МГГХ, 2005.

7. Кожиев Х.Х., Ломоносов Г.Г. Рудничные системы управления качеством минерального сырья. – М.: изд-во МГГХ, 2005.

8. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников: учебн. пособ. для вузов / К.А. Васильев, А.К. Николаев, К.Г. Сазонов. Санкт-Петербург: Лань, 2012. 537 с. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:702908&theme=FEFU>].

9. Макишин В.Н. Вентиляторы и вентиляторные установки рудников и шахт: учеб. пос. / В.Н. Макишин, А.М. Серый, Д.Н. Николайчук. - Владивосток: изд.во ДВФУ, 2017. – 132 с.

10. Закладочные смеси на основе синтетического ангидрита из отходов промышленности / Н. А. Гальцева, А. Ф. Бурьянов. Строительные материалы : ежемесячный научно-технический и производственный журнал 2016. - № 7. С. 33-35. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818043&theme=FEFU>].

11. Колоколов С.Б. Проходка горных выработок [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Колоколов С.Б., Куделина И.В.— Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 117 с. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-33653&theme=FEFU>].

12. Дячек П.И. Насосы, вентиляторы, компрессоры : учебное пособие - Москва : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. – 432 с. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667831&theme=FEFU>].

13. Каплунов Д.Р. Принципы проектирования и выбор технологий освоения недр, обеспечивающих устойчивое развитие подземных рудников / Д. Р. Каплунов, Д. Н. Радченко // Горный журнал: ежемесячный научно-технический и производственный журнал. - 2017. - № 11. - С. 52-59 [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846037&theme=FEFU>].

#### *Справочная литература*

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах». Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, приказ от 16 декабря 2013 г. № 605. [электронный ресурс:

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=161521#0>].

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные приказом Федеральной службы по

экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 г. № 599. [электронный ресурс: <http://base.garant.ru/70691622/>].

*Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы*

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»  
<https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотека «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»  
<http://znanium.com/>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В период прохождения производственной практики студент использует материалы и оборудование, необходимые для выполнения его функциональных обязанностей, предоставляемые предприятием.

Для обработки собранных материалов и подготовки отчета студент использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.), которые находятся в соответствующей производственной организации.

Составитель  
доц., к.т.н.



Н.А. Николайчук

Программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и комплексного освоения георесурсов, протокол от «13» июня 2019 г., № 14.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)  
Инженерная школа**



**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Технологическая практика**

**Для специальности**

**21.05.04 Горное дело**

**Программа специалитета**

**Подземная разработка рудных месторождений**

Владивосток  
2019

## **1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 21.05.04. Горное дело, уровень специалитета, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1298;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

## **2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Цель технологической практики заключается в закреплении знаний техники и технологий горно-строительных и ремонтно-восстановительных работ на практике, закреплении теоретического материала, полученного при изучении профессиональных дисциплин и дисциплин специализации базовой и вариативной частей учебного плана; получении профессиональных умений и навыков на рабочем месте в области технологии подземной разработки рудных месторождений, а также профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, предусмотренных учебным планом; сборе необходимых материалов для написания курсовой или выпускной квалификационной работы и их обработке.

Важной целью технологической практики является приобщение студента к социальной среде горного предприятия с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в качестве горного инженера.

### 3 ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Задачами технологической практики являются:

1. Ознакомление с производством в целом.
2. Изучение технической и производственной стороны всех операций, связанных с проведением подготовительных выработок.
3. Ознакомление со всеми производственными процессами и организацией очистных работ, в том числе детальное изучение работы машин и механизмов в очистных забоях.
4. Изучение и освоение применяемых на руднике систем разработки и овладение организационно-техническими навыками правильного и рационального ведения работ в забоях очистных и подготовительных выработок на основе применения комплексной механизации, цикличной и многоцикличной (поточной) организации работ.
5. Изучение на участке производственных процессов по добыче руды и овладение ими в такой мере, чтобы уметь самому правильно и рационально организовать эти процессы и руководить их выполнением.
6. Изучение вопросов рудничного транспорта, современных систем и оборудования транспортировки руды (горной массы) в забое и на поверхности.
7. Изучение проветривания отдельных подземных выработок и всего рудника в целом.
8. Ознакомление с применяющимися в подземных условиях и на поверхности рудника способами обогащения руды.
9. Изучение вопросов экономики и рентабельности работы рудника.
10. Изучение состояния охраны труда на предприятии.
11. Изучение основных принципов и подходов к рациональному природопользованию и охране окружающей среды.

#### 4 МЕСТО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Технологическая практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в Блок 2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.2) и является обязательной.

Производственная технологическая практика предусматривает закрепление студентом теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин «Строительство и реконструкция горных предприятий», «Геомеханика», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», «Технология и безопасность взрывных работ», «Процессы подземной разработки рудных месторождений», «Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений» базовой и вариативной частей блока Б1 учебного плана.

Для прохождения данной практики студент должен обладать следующими предварительными компетенциями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей образовательной программы:

- способность использовать приёмы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- владение 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 (ОПК-9, частично);
- владение навыками анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1);
- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твёрдых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);
- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твёрдых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосред-

ственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);

– готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);

– умение 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 (ПК-20, частично);

– готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21, частично);

– готовность выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых (ПСК-2.2);

– способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых (ПСК-2.4);

– владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых (ПСК-2.5).

Прохождение данной практики является необходимым условием для изучения дисциплин базовой и вариативной части Блока 1 учебного плана: «Проектирование рудников», «Технология подземной и комбинированной

разработки рудных месторождений», «Горные машины и оборудование», «Аэрология горных предприятий», «Вентиляция рудников».

## **5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Технологическая практика относится к блоку 2 «Практики» учебного плана и является базовой.

Время проведения практики – в 8 семестре.

Практика выездная.

Способ проведения практики – непрерывный.

Технологическая практика проводится на предприятиях, ведущих подземную разработку рудных месторождений, а также на горных предприятиях с подземным способом добычи, осуществляющих проведение вскрывающих, горно-капитальных и горно-подготовительных выработок различного назначения, а так же ремонтно-восстановительные работы этих выработок.

Местами проведения практики являются сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят: АО «ГМК «Дальполиметалл»; ОАО «Приморский ГОК»; УК «Русдрагмет», ЗАО «Многовершинное»; ООО СУЭК и другие горнодобывающие предприятия с подземным способом добычи.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения данной производственной практики обучающиеся должны овладеть следующими компетенциями:

Компетенции	Знать	Уметь	Владеть
<b>ПК-2</b> владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Основные свойства горных пород, необходимые для выбора технологий разработки рудных месторождений	Выбирать на основе геологических данных технологию разработки рудных месторождений	Навыками анализа горно-геологических условий для обоснования и выбора технологии подземной разработки рудных месторождений
<b>ПК-3</b> владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	основные принципы разработки рудных месторождений подземным способом	выбирать и обосновывать элементы технологии подземной разработки рудных месторождений	навыками проектирования основных технологических процессов подземной разработки рудных месторождений
<b>ПК-4</b> готовность 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	Основные технологические процессы при подземной разработке рудных месторождений	Выбирать и обосновывать способы воздействия на вмещающий массив, выполнять комплексное обоснование технологии и механизации подземной разработки рудных месторождений	Базовыми навыками технического руководства горными и взрывными работами при подземной разработке рудных месторождений
<b>ПК-5</b> готовность демонстрировать, навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	основную методическую документацию, применяемую при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при подземной добыче и переработке руды	использовать методическую и нормативную документацию при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке руды	навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при проектировании и реализации технологии подземной разработки рудных месторождений
<b>ПК-6</b> использование нормативных доку-	Основную нормативную документацию по безопас-	Использовать основную нормативную докумен-	Базовыми навыками использования норматив-

<b>Компетенции</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
ментов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов готовность демонстрировать, навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ности и промышленной санитарии, используемую при проектировании и подземной добыче руд	тацию по безопасности и промышленной санитарии при разработке проектной документации технологических процессов добычи руды	ной документации по безопасности и промышленной санитарии при проработке вариантов технологии подземной разработки рудных месторождений
<b>ПК-7</b> умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	основные приемы работы с маркшейдерской документацией при подземной разработке рудных месторождений	выбирать местоположение и ориентирование подземных объектов на горных планах при подземной разработке рудных месторождений	навыками работы с маркшейдерской документацией при разработке технической документации на подземную и комбинированную разработку рудных месторождений
<b>ПК-8</b> готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	основные принципы создания автоматизированных систем управления при строительстве и эксплуатации подземных объектов	выбирать и использовать в своей деятельности автоматизированные системы управления производственными процессами	навыками разработки и эксплуатации автоматизированных систем управления производственными процессами при подземной разработке рудных месторождений
<b>ПСК-2.2</b> готовность выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений	основные технологические процессы и механизацию подземной разработки рудных месторождений	выбирать и обосновывать наиболее рациональные технологические процессы для конкретных горнотехнических условий разработки	методами расчёта оптимальных параметров технологических процессов подземной разработки рудных месторождений

## 7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков составляет 4 недели, 6 ЗЕ, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Прохождение инструктажа	Выполнение трудовых обязанностей	Сбор материалов	Подготовка и защита отчета	
1.	Подготовительный этап, в т.ч. время на прибытие к месту прохождения практики, трудоустройство, прохождение предварительного инструктажа на рабочем месте; инструктажа по технике безопасности	18				Телефонные переговоры с представителем предприятия. Связь со студентом по электронной почте
2.	Производственный этап, в т.ч. работа в соответствии с трудовыми обязанностями, сбор материалов по практике		150	30		Телефонные переговоры с представителем предприятия Связь со студентом по электронной почте
3.	Заключительный этап, в т.ч. прибытие в университет, обработка материалов, написание отчета, подготовка и защита отчета по практике				18	Отзыв руководителя практики от предприятия; характеристика с места работы, дневник практики; прием отчета по практике
	ИТОГО	18	150	30	18	
	ВСЕГО	216				

Технологическая практика может проходить на рабочем месте в производственной бригаде, в техническом отделе либо в качестве дублера должности инженерно-технического работника.

## 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;

– формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

– развития познавательных способностей студентов;

– формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Самостоятельная работа обучающихся по формированию практических умений заключается в сборе и обработке информации по основному виду профессиональной деятельности; описание и способы решений ситуационных производственных (профессиональных) задач; написание и представление отчета по практике и т.д.

## 9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

### 9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам технологической практики выставляется зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации – защита отчета в форме собеседования.

Собеседование производится с использованием материалов отчета по практике, предоставленного студентом.

#### 9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих профессиональных и профессионально-специализированных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ПК-2 владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	знает (пороговый)	Основные свойства горных пород, необходимые для выбора технологий разработки рудных месторождений	Способность перечислить свойства горных пород, определяющих выбор технологических процессов подземной разработки рудных месторождений
	умеет (продвинутой)	Выбирать на основе геологических данных технологию раз-	Способность выбирать рациональные технологические процессы под-

		работки рудных месторождений	земной разработки рудных месторождений различных горно-геологических условий
	владеет (высокий)	Навыками анализа горно-геологических условий для обоснования и выбора технологии подземной разработки рудных месторождений	Способность использовать полученные знания при проектировании и реализации технологии подземной разработки рудных месторождений
<b>ПК-3</b> владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый)	Основные принципы разработки рудных месторождений подземным способом	Способность охарактеризовать основные принципы подземной разработки рудных месторождений
	умеет (продвинутый)	Выбирать и обосновывать элементы технологии подземной разработки рудных месторождений	Способность выбирать и обосновывать элементы технологии добычи руд для конкретных горно-технологических условий
	владеет (высокий)	Навыками проектирования основных технологических процессов подземной разработки рудных месторождений	Способность использовать полученные навыки проектирования основных технологических процессов при подземной разработке рудных месторождений
<b>ПК-4</b> готовность 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	знает (пороговый)	Основные технологические процессы при подземной разработке рудных месторождений	Способность охарактеризовать требования к обеспечению технологических параметров горных и взрывных работ при подземной разработке руд
	умеет (продвинутый)	Выбирать и обосновывать способы воздействия на вмещающий массив, выполнять комплексное обоснование технологии и механизации подземной разработки рудных месторождений	Способность выбирать и обосновывать методы воздействия на вмещающий массив при ведении горных и взрывных работ, обосновывать технологию и механизацию подземной разработки рудных месторождений
	владеет (высокий)	Базовыми навыками технического руководства горными и взрывными работами при подземной разработке рудных месторождений	Способность использовать навыки технического руководства технологическими процессами при подземной разработке рудных месторождений
<b>ПК-5</b> готовность демонстриро-	знает (пороговый)	Основную методическую документацию, применяемую при	Способность перечислить основную нормативно-методическую докумен-

<p>вать, навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>		<p>разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при подземной добыче и переработке руды</p>	<p>тацию, используемую при разработке планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при подземной добыче и переработке руды</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Использовать методическую и нормативную документацию при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке руды</p>	<p>Способность выбирать нормативно-методическую документацию при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при подземной добыче и переработке руды</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при проектировании и реализации технологии подземной разработки рудных месторождений</p>	<p>Способность использовать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки подземной разработки на окружающую среду при проектировании и реализации технологии подземной разработки рудных месторождений</p>
<p><b>ПК-6</b> использование 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, готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной раз-</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>Основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии, используемую при проектировании и подземной добыче руд</p>	<p>Способность перечислить основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии, используемую при проектировании и подземной добыче руд</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Использовать основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии при разработке проектной документации технологических процессов добычи руды</p>	<p>Способность выбирать необходимую нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии для разработки планов мероприятий по снижению технологической нагрузки при подземной разработке рудных месторождений</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Базовыми навыками использования нормативной документации по безопасности и промышленной санитарии при проработке вариантов технологии подземной разработки руд-</p>	<p>Способность применять полученные навыки использования нормативной документации по безопасности и промышленной санитарии при разработке мероприятий по снижению</p>

ведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		ных месторождений	техногенной нагрузки на окружающую среду при подземной разработке рудных месторождений
<b>ПК-7</b> умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знает (пороговый)	Основные приемы работы с маркшейдерской документацией при подземной разработке рудных месторождений	Способность перечислить основные приёмы работы с маркшейдерской документацией при определении пространственного расположения подземных объектов и на земной поверхности
	умеет (продвинутый)	Выбирать местоположение и ориентирование подземных объектов на горных планах при подземной разработке рудных месторождений	Способность определить месторасположение производственных объектов в подземных условиях и на поверхности
	владеет (высокий)	навыками работы с маркшейдерской документацией при разработке технической документации на подземную и комбинированную разработку рудных месторождений	Способность использовать навыки работы с маркшейдерской документацией при разработке технической документации на подземную и комбинированную разработку рудных месторождений
<b>ПК-8</b> готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	знает (пороговый)	Основные принципы создания автоматизированных систем управления при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Способность перечислить основные положения формирования автоматизированных систем управления процессом
	умеет (продвинутый)	Выбирать и использовать в своей деятельности автоматизированные системы управления производственными процессами	Способность определить основные необходимые элементы управления при разработке и внедрении автоматизированных систем управления
	владеет (высокий)	навыками разработки и эксплуатации автоматизированных систем управления производственными процессами при подземной разработке рудных месторождений	Способность использовать автоматизированные системы управления в практической деятельности

<b>ПСК-2.2</b> готовность выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений	знает (пороговый)	Основные технологические процессы и механизацию подземной разработки рудных месторождений	Способность охарактеризовать основные технологические процессы и механизацию подземной разработки рудных месторождений
	умеет (продвинутый)	Выбирать и обосновывать наиболее рациональные технологические процессы для конкретных горнотехнических условий разработки	Способность выбирать и обосновывать рациональные технологические процессы и механизацию для конкретных горно-технологических условий
	владеет (высокий)	Методами расчёта оптимальных параметров технологических процессов подземной разработки рудных месторождений	Способность определять оптимальные параметры технологических процессов подземной разработки рудных месторождений

### 9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил про-

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
	грамму практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу технологической практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### 9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику**

Необходимо изучить и представить материалы по одному из указанных заданий:

1. Состав и параметры технологической схемы рудника.
2. Показатели полноты и качества извлечения руды на руднике.
3. Состав и технология производственных процессов добычи руды.
4. Технология проведения эксплуатационных выработок.
5. Системы разработки, применяемые на руднике.
6. Технология взрывной отбойки руды.
7. Организация безопасного производства работ при взрывной отбойке руды.
8. Процессы формирования качества руды.
9. Способы управления горным давлением при очистной выемке.
10. Подъем руды на поверхность, дробление и складирование подземной руды.

**Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Основные параметры залегания рудного тела.
2. Качественная характеристика руды.
3. Промышленное значение руды.
4. Категории запасов
5. Производственная мощность и срок службы рудника.
6. Принятый способ подготовки. Размеры этажей (панелей) и их количество в шахтном поле. Размеры выемочных полей, порядок отработки шахтного поля.
7. Способ вскрытия месторождения. Взаимное расположение подъемного и вентиляционного стволов.
8. Типы и характеристика вскрывающих выработок.
9. Околоствольные дворы; их схема, маневры в околоствольном дворе, служебные и машинные камеры.
10. Объем и характер капитальных и подготовительных работ на руднике, степень механизации проходческих работ, скорости проведения выработок.
11. Общие сведения о применяемых на руднике системах разработки.

12. Основные параметры системы разработки.
13. Наименование подготовительных выработок (в пределах выемочного поля), их взаимное расположение на откаточном, промежуточном и вентиляционном горизонтах; поперечное сечение и крепь подготовительных выработок, способ и порядок их проведения, скорости подвигания подготовительных забоев.
14. Очистные работы и их механизация.
15. Крепление очистного забоя и управление горным давлением.
16. Доставка руды: механизация и организация работ; типы и характеристика применяемого оборудования; производительность транспортных машин и ее увязка с добычными машинами.
17. Способ доставки в очистной забой материалов и оборудования.
18. Способы проветривания подготовительных и очистных забоев.
19. Мероприятия против прорыва воды, глин и плывунов, связанных с системой разработки.
20. Если на руднике разрабатываются рудные тела, опасные по внезапным выбросам пород и газа или по горным ударам, необходимо осветить способы их разработки; меры борьбы с выбросами или горными ударами.
21. Организация работ в забоях подготовительных и очистных выработок, планы работ и графики выходов рабочих.
22. Протяженность подготовительных выработок на 1000 т добытой руды (м), выход руды из подготовительных работ по системе разработки в среднем, время выработки запасов выемочного поля; потери руды (%): общие эксплуатационные, в том числе связанные с системой разработки и от неправильного ведения горных работ.
23. Количество выходов рабочих за сутки по очистному забою и по участку; производительность одного рабочего по участку на выход (т).
24. Газообильность (абсолютная и относительная), категория рудника по газу.
25. Способ проветривания и схема вентиляции рудника.

26. Количество воздуха, необходимое для проветривания и фактически поступающего в рудник. Утечки воздуха и борьба с ними.

27. Распределение воздуха в руднике. Регулирование количества воздуха, поступающего в выработки. Общешахтная депрессия и эквивалентное отверстие. Естественная тяга.

28. Вентиляторные установки: вентиляторы, передача, привод, пусковая аппаратура; расположение вентиляторов, двигателей и аппаратуры в здании. Автоматизация вентиляторных установок.

29. Применяемые методы контроля состояния проветривания рудника, измерительные приборы и их использование службой вентиляции.

30. Схема подземного транспорта рудника (транспорт руды, породы и людей по горизонтальным и наклонным выработкам).

31. Виды и наименование подъемных установок рудника, место их установки (наименование стволов) и назначение; обслуживаемые горизонты.

32. Приток воды в рудник и коэффициент водообильности месторождения.

Устройство насосной камеры. Водосборники и их емкость. Чистка водосборников. Насосы и их характеристика.

33. Краткая характеристика технологического комплекса на поверхности, включая обогащение.

34. Состояние техники безопасности, промсанитарии и противопожарной охраны на предприятии.

#### *9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания*

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Студентом должно быть сдано на кафедру направление на прохождение практики с проставленными отметками о датах прибытия и убытия сту-

дента с места практики. Каждая запись должна быть заверена печатью предприятия.

Для защиты отчета по практике студент обязан предоставить:

- Дневник прохождения практики, подписанный руководителем практики от предприятия.
- Характеристику с места прохождения практики, подписанную руководителем практики от предприятия (руководителем производственного участка, главным инженером, главным технологом) и заверенную печатью предприятия.
- Отчет по практике, подписанный руководителем практики от предприятия (руководителем производственного участка, главным инженером, главным технологом) и заверенный печатью предприятия. Текстовая часть отчета должна сопровождаться соответствующим количеством тщательно и технически грамотно выполненных эскизов и схем.

**Все отчетные документы, подписанные представителями предприятия, заверяются печатью.**

### **Структура отчета о производственной практике**

Отчет о производственной практике должен быть выполнен на листах формата А4, объемом 20-25 страниц, пронумерован, прошит и содержать титульный лист, копию направления на практику, оглавление, введение, описание рабочего места и функциональных обязанностей студента в период практики, основную часть, заключение, список используемых источников, графическую часть (формат А3, А4), копию отзыва руководителя практики от предприятия.

Основная часть отчёта должна содержать следующие разделы:

1. *Общие сведения о руднике.* Наименование рудника, его географическое положение, рельеф поверхности, гидрография, климат, пути сообщения, краткая история развития рудника, главным образом в отношении производственной мощности.

2. *Краткая геологическая характеристика месторождения и запасы месторождения.* Наименование района, в пределах которого находится месторождение, разрабатываемое рудником. Стратиграфия и литология месторождения. Тектоника. Гидрогеология. Рудоносность месторождения: число рудных тел, их обозначение и название, мощность и углы падения; крепость, вязкость, трещиноватость и устойчивость руды; боковые породы - их состав и мощность. Качественная характеристика руды. Вещественный состав, слеживаемость, самовозгораемость руды, опасность повышенного проявления горного давления (горные удары, шелушение и стреляние горных выработок). Промышленное значение руды. Запасы месторождения - геологические (балансовые) и промышленные до момента разработки и на начало того года, в котором студент проходит практику.

3. *Вскрытие и подготовка месторождения.* Производственная мощность и срок службы рудника. Принятый способ подготовки. Размеры этажей (панелей) и их количество в шахтном поле. Размеры выемочных полей, порядок отработки шахтного поля. Способ вскрытия месторождения. Взаимное расположение подъемного и вентиляционного стволов. Характеристика вскрываемых выработок. Околоствольные дворы; их схема, маневры в околоствольном дворе, служебные и машинные камеры; кубатура выработок околоствольного двора.

4. *Основные процессы подземных горных работ.* Проведение и крепление выработок, общие сведения о состоянии капитальных и подготовительных работ на руднике, объем работ, способ проведения горных выработок, степень механизации проходческих работ, скорости проведения выработок. Конструкция крепей, технология возведения. Вспомогательные работы при проходке. Устройство водоотливной канавки. Настилка временного рельсового пути. Навеска вентиляционных труб, труб для сжатого воздуха, кабелей. Виды отбойки руды в процессе очистной выемки на горном предприятии, особенности применения мелкошпуровой и скважинной отбойки, средства механизации бурения шпуров и скважин, тип применяемых ВВ и СВ. Виды

доставки руды на горном предприятии, виды механизации и организация доставки руды из очистного забоя. Процессы транспортирования и подъема грузов, рассматриваются схемы транспортировки, характеристика и типы применяемых средств механизации транспортных работ, степень их автоматизации, организация транспорта и подъема по шахтному стволу. Местное проветривание тупиковых забоев, схемы местного проветривания на руднике, типы применяемых вентиляторов и воздухопроводов. Подготовка забоя к работе, оборка кровли и боков выработки. Проверка исправности бурового оборудования, состояния воздушной и водяной сетей, шлангов. Подготовка к бурению. Разметка расположения шпуров. Работа на перфораторах, электро-сверлах, меры против защемления бура в шпуре, промывка шпуров при бурении, соединение буровых коронок со штангами, комплекты буров. Выбор типа бурового оборудования в соответствии с условиями: крепостью пород, трещиноватостью, глубиной шпуров и т.д. Способы смазки и сроки смазки бурильных молотков, сорта смазочных масел, содержание в исправности и порядке бурового инструмента, устройство и ремонт бурового оборудования. Приведение забоя в безопасное состояние после взрыва. Выявление невзорвавшихся шпуров и их ликвидация взрывником. Паспорт буровзрывных работ, выбор рациональной конструкции вруба, обеспечивающего максимальное подвигание за цикл. Способ взрывания, тип используемого взрывчатого вещества, его характеристики, средства взрывания, удельный расход ВВ. Техничко-экономические показатели, характеризующие процесс бурения: расход воздуха или электроэнергии, буровых штанг, смазочных материалов, запасных частей, производительность бурения. Организация работ в забое, график цикличной организации работ, передовые методы работы, скорость подвигания забоев. Меры борьбы с пылью и меры безопасности при проходческих работах.

5. *Вентиляция рудника и борьба с пылью.* Газообильность (абсолютная и относительная), категория рудника по газу. Способ проветривания и схема вентиляции рудника. Количество воздуха, необходимое для проветривания и

фактически поступающего в рудник. Утечки воздуха и борьба с ними. Распределение воздуха в руднике. Регулирование количества воздуха, поступающего в выработки. Общешахтная депрессия и эквивалентное отверстие. Естественная тяга. Установки главного проветривания: типы вентиляторов, основные технические характеристики, методы контроля состояния проветривания рудника, измерительные приборы и их использование службой вентиляции. Применяемые меры предупреждения взрывов газа, возникновения подземных пожаров.

6. *Рудничный транспорт.* Схема подземного транспорта рудника (транспорт руды, породы и людей по горизонтальным и наклонным выработкам). Вагонетки, применяемые на руднике для откатки руды, породы, закладочного материала, доставка людей, леса, материалов и оборудования. Рельсовые пути и их устройство. Описание применяемых на руднике видов подземного транспорта по горизонтальным и наклонным выработкам.

7. *Подъемные установки.* Виды и наименование подъемных установок рудника, место их установки (наименование стволов) и назначение; обслуживаемые горизонты.

8. *Водоотливные установки.* Приток воды в рудник и коэффициент водообильности месторождения. Устройство насосной камеры. Водосборники и их емкость. Чистка водосборников. Насосы и их характеристика.

9. *Поверхность рудника.* Краткая характеристика поверхностного технологического комплекса, включая обогатительную фабрику.

10. *Охрана труда.* Состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной охраны на руднике.

11. *Экономическая часть.* Стоимость материалов и оборудования, нормы расхода материалов, себестоимость 1 т руды по элементам затрат, укрупнённые технико-экономические показатели и т.д.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### *Основная литература*

1. Ломоносов Г.Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений. - М.: Изд-во «Горная книга», 2013. - 517 с.
2. Пучков, Л. А. Подземная {разработка месторождений полезных ископаемых: учебник для вузов : [в 2 т.] : т. 1 /Л. А. Пучков, Ю. А. Жеже-левский. Москва : Изд-во Московского горного университета: Горная книга : Мир горной книги , 2009.563 с.
3. Порцевский А.К. Выбор рациональной технологии добычи руды. - М.: Изд-во МГГУ, 2003. - 767 с.
4. Фаткулин А.А., Иванов В.И. Вскрытие рудных месторождений / Учеб. пособие. - Владивосток: ДВГТУ, 2008. - 72 с.

### *Дополнительная литература*

1. Именитов В.Р. Процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений. - М.: Недра, 1984. - 504 с.
2. Воронюк А.С., Иванов В.И., Макишин В.Н. Совершенствование вскрытия и подготовки крутопадающих и наклоннопадающих жильных месторождений. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2000. - 282 с.
3. Воронюк А.С., Иванов В.И., Макишин В.Н. Научно-методические основы и методы определения рационального вскрытия рудных месторождений. Монография. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2011. - 119 с.
4. Тонких А.И., Макишин В.Н., Ивановский И.Г. Экономика и организация подземной разработки руд. Учеб.-метод. пособие. Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2011. - 168 с.
5. Именитов В.Р. Системы подземной разработки рудных месторождений. – М.: изд-во МГГХ, 2000.
6. Казиков Д.М. Геомеханика подземной разработки руд. – М.: изд-во МГГХ, 2005.
7. Кожиев Х.Х., Ломоносов Г.Г. Рудничные системы управления качеством минерального сырья. – М.: изд-во МГГХ, 2005.

8. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников: учебн. пособ. для вузов / К.А. Васильев, А.К. Николаев, К.Г. Сазонов. Санкт-Петербург: Лань, 2012. 537 с. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:702908&theme=FEFU>].

9. Макишин В.Н. Вентиляторы и вентиляторные установки рудников и шахт: учеб. пос. / В.Н. Макишин, А.М. Серый, Д.Н. Николайчук. - Владивосток: изд.во ДВФУ, 2017. – 132 с.

10. Закладочные смеси на основе синтетического ангидрита из отходов промышленности / Н. А. Гальцева, А. Ф. Бурьянов. Строительные материалы : ежемесячный научно-технический и производственный журнал 2016. - № 7. С. 33-35. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818043&theme=FEFU>].

11. Колоколов С.Б. Проходка горных выработок [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Колоколов С.Б., Куделина И.В.— Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 117 с. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-33653&theme=FEFU>].

12. Дячек П.И. Насосы, вентиляторы, компрессоры : учебное пособие - Москва : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. – 432 с. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667831&theme=FEFU>].

13. Каплунов Д.Р. Принципы проектирования и выбор технологий освоения недр, обеспечивающих устойчивое развитие подземных рудников / Д. Р. Каплунов, Д. Н. Радченко // Горный журнал: ежемесячный научно-технический и производственный журнал. - 2017. - № 11. - С. 52-59 [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846037&theme=FEFU>].

#### *Справочная литература*

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах». Федеральная служба по эко-

логическому, технологическому и атомному надзору, приказ от 16 декабря 2013 г. № 605. [электронный ресурс:

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=161521#0>].

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 г. № 599. [электронный ресурс: <http://base.garant.ru/70691622/>].

*Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы*

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»

<https://e.lanbook.com/>

2. Электронная библиотека «Консультант студента»

<http://www.studentlibrary.ru/>

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»

<http://znanium.com/>

## **11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В период прохождения производственной практики студент использует материалы и оборудование, необходимые для выполнения его функциональных обязанностей, предоставляемые предприятием.

Для обработки собранных материалов и подготовки отчета студент использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.), которые находятся в соответствующей производственной организации.

Составитель

доц., к.т.н.



Н.А. Николайчук

Программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и комплексного освоения георесурсов, протокол от «13» июня 2019 г., № 14.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

**Инженерная школа**



**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Практика по получению первичных профессиональных умений  
и навыков проектной деятельности**

**Для специальности**

**21.05.04 Горное дело**

**Программа специалитета**

**Подземная разработка рудных месторождений**

Владивосток  
2019

## **1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 21.05.04. Горное дело, уровень специалитета, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1298;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

## **2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Цель практики заключается в закреплении знаний по технологии подземной разработки рудных месторождений полезных ископаемых на практике, закреплении теоретического материала, полученного при изучении профессиональных дисциплин и дисциплин специализации базовой и вариативной частей учебного плана; получении профессиональных умений и навыков на рабочем месте в области технологии подземной разработки рудных месторождений, а также профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, предусмотренных учебным планом; сборе необходимых материалов для написания курсовой или выпускной квалификационной работы и их обработке.

Важной целью данной практики является приобщение обучающегося к социальной среде горного предприятия с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

### **3 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Задачами практики по получению первичных профессиональных умений и навыков проектной деятельности является приобретение студентом знаний и навыков проектной деятельности и компетенций в области проектирования и применения на производстве технологий подземной разработки рудных месторождений.

В период производственной практики студент:

- должен изучить горно-геологические условия, определяющие выбор технологии проведения выработок и очистных работ;
- ознакомиться с основами проектной деятельности на горном предприятии и непосредственно на производственном участке;
- ознакомиться с технической документацией по проектированию основных производственных процессов и обеспечению техники безопасности при их выполнении;
- получить навыки практической работы разработки рабочей и проектной документации для ведения проходческих и очистных работ на основе применения комплексной механизации, цикличной и поточной организации работ;
- получить общее представление и первичные навыки реализации технологии подземной и комбинированной разработки рудных месторождений на основе проектной документации.

### **4 МЕСТО ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проектной деятельности является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в Блок 2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.3) и является обязательной.

Данная практика предусматривает закрепление студентом теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин «Строительство и рекон-

струкция горных предприятий», «Геомеханика», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», «Технология и безопасность взрывных работ», «Процессы подземной разработки рудных месторождений», «Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений», «Аэрология горных предприятий» базовой и вариативной частей блока Б1 учебного плана.

Для прохождения данной практики студент должен обладать следующими предварительными компетенциями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей образовательной программы:

– готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7, частично);

– владение 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 (ОПК-9, частично);

– умение 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 (ПК-20, частично);

– готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21, частично);

– готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твер-

дых полезных ископаемых при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22, частично).

Прохождение данной практики является необходимым условием для прохождения преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации.

## **5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Производственная практика относится к блоку 2 «Практики» учебного плана и является базовой.

Время проведения практики – в 10 семестре.

Практика выездная.

Способ проведения практики – непрерывный.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проектной деятельности проводится на предприятиях, ведущих подземную разработку рудных месторождений, а также на горных предприятиях с подземным способом добычи, осуществляющих проектную деятельность и на ее основе – проведение вскрывающих, горнокапитальных и горноподготовительных выработок различного назначения.

Местами проведения практики являются сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят: ООО СУ-ЭК, АО «ГМК «Дальполиметалл»; ОАО «Приморский ГОК»; УК «Русдрагмет», ЗАО «Многовершинное»; УК «Полиметалл» и др. горнодобывающие предприятия с подземным способом добычи.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

знать:

– основные методы ведения проектной деятельности при разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и реконструкции горных предприятий и подземных объектов различного назначения;

уметь:

– пользоваться нормативной документацией, базами данных и навыками работы с ними при проектировании разработки месторождений полезных ископаемых, строительстве и реконструкции горных предприятий и подземных объектов различного назначения;

– применять полученные знания в области проектирования подземной разработки рудных месторождений в учебном процессе при выполнении выпускной квалификационной работы;

владеть:

– навыками проектирования подземной разработки рудных месторождений для различных горно-геологических и горнотехнических условий эксплуатации запасов месторождений полезных ископаемых, строительства и реконструкции горных предприятий и подземных объектов различного назначения.

В результате прохождения данной производственной практики, обучающиеся должны овладеть следующими компетенциями:

<b>Компетенции</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>ПК-19</b> готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуата-	основные направления развития технологий в обла-	вести поиск проектно-сметной документации, ана-	навыками разработки проектной документации с

<b>Компетенции</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
ционной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	сти проектирования разработки месторождений твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	лизировать опыт проектирования, строительства и эксплуатации подземных объектов различного назначения	использованием инновационных решений при проектировании, строительства и эксплуатации подземных объектов различного назначения
<b>ПК-20</b> умение 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	основные принципы разработки технической документации, основные нормативные методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	использовать нормативную и методическую литературу при разработке проектной документации в соответствии с требованиями промышленной безопасности при ведении горных, горно-строительных и взрывных работ	навыками самостоятельной разработки технической документации в соответствии с требованиями стандартов, промышленной безопасности при выполнении горных, горно-строительных и взрывных работ
<b>ПК-21</b> готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	требования правил экологической и промышленной безопасности при проектировании и производстве работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	применять требования экологической и промышленной безопасности при проектировании и производстве работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	навыками разработки проектной документации с учетом требований правил экологической и промышленной безопасности к производству работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-22</b> готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	основное специализированное и общего назначения программное обеспечение для разработки проектной документации и оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ	использовать специализированное и общего назначения программное обеспечение для разработки проектной документации и оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ	навыками работы со специализированным и общего назначения программным обеспечением для разработки проектной документации и оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ
<b>ПСК-2.4</b> Способность обосновывать решения по рациональному и комплексному осво-	основные методы рационального и комплексного	обосновывать решения по рациональному и ком-	навыками выполнения проектных работ по рацио-

Компетенции	Знать	Уметь	Владеть
нию георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых	освоения георесурсного потенциала рудных месторождений	плексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений	нальному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений

## 7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая трудоемкость производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков проектной деятельности составляет 6 недель, 9 ЗЕ, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Прохождение инструктажа	Выполнение трудовых обязанностей	Сбор материалов	Подготовка и защита отчета	
1.	Подготовительный этап, в т.ч. время на прибытие к месту прохождения практики, трудоустройство, прохождение предварительного инструктажа на рабочем месте; инструктажа по технике безопасности	18				Телефонные переговоры с представителем предприятия. Связь со студентом по электронной почте
2.	Производственный этап, в т.ч. работа в соответствии с трудовыми обязанностями, сбор материалов по практике		258	30		Телефонные переговоры с представителем предприятия Связь со студентом по электронной почте
3.	Заключительный этап, в т.ч. прибытие в университет, обработка материалов, написание отчета, подготовка и защита отчета по практике				18	Отзыв руководителя практики от предприятия; характеристика с места работы, дневник практики; прием отчета по практике
	ИТОГО	18	258	30	18	
	ВСЕГО					324

Практика может проходить на рабочем месте в производственной бригаде, в техническом отделе либо в качестве дублера должности инженерно-технического работника.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Самостоятельная работа обучающихся по формированию практических умений заключается в сборе и обработке информации по основному виду профессиональной деятельности; описание и способы решений ситуационных производственных (профессиональных) задач; написание и представление отчета по практике и т.д.

### **9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

#### **9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

По результатам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков проектной деятельности выставляется зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации – защита отчета в форме собеседования.

Собеседование производится с использованием материалов отчета по практике, предоставленного студентом.

*9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания*

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих профессиональных и профессионально-специализированных компетенций:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
<b>ПК-19</b> готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый)	основные направления развития технологий в области проектирования разработки месторождений твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	способность охарактеризовать основные современные тенденции в проектировании горных предприятий и подземных объектов различного назначения
	умеет (продвинутый)	вести поиск проектно-сметной документации, анализировать опыт проектирования, строительства и эксплуатации подземных объектов различного назначения	способность определить наиболее рациональные для конкретных горно-геологических условий инновационные проектные решения при добыче твердых полезных ископаемых, строительству, реконструкции и эксплуатации подземных объектов
	владеет (высокий)	навыками разработки проектной документации с использованием инновационных решений при проектировании, строительства и эксплуатации подземных объектов различного назначения	способность предложить инновационные решения при разработке проектной документации добычи твердых полезных ископаемых, строительству, реконструкции и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-20</b> умение 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	знает (пороговый)	основные принципы разработки технической документации, основные нормативные методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	способность перечислить основные принципы работы с нормативной технической документацией, регламентирующей порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
	умеет (продвинутый)	использовать нормативную и методическую литературу при разработке проектной документации в соответствии с требованиями промышленной безопасности при ведении горных, горно-	способность выбирать критерии разработки технической документации и проанализировать разработанную техническую документацию на соответствие требованиям промышленной безопасности при ведении горных, горно-строительных и взрывных работ

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
горных, горно-строительных и взрывных работ		строительных и взрывных работ	
	владеет (высокий)	навыками самостоятельной разработки технической документации в соответствии с требованиями стандартов, промышленной безопасности при выполнении горных, горно-строительных и взрывных работ	способность предложить оригинальные решения при проектных проработках при проектировании объектов подземной разработки в соответствии с требованиями промышленной безопасности при ведении горных, горно-строительных и взрывных работ
<b>ПК-21</b> готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый)	требования правил экологической и промышленной безопасности при проектировании и производстве работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	способность перечислить основные требования правил экологической и промышленной безопасности при проектировании и производстве работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
	умеет (продвинутый)	применять требования экологической и промышленной безопасности при проектировании и производстве работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	способность определить параметры строительных и подземных геотехнологий в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности при проектировании и производстве работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
	владеет (высокий)	навыками разработки проектной документации с учетом требований правил экологической и промышленной безопасности к производству работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	способность использовать в своей проектной деятельности нормативную документацию в области экологической и промышленной безопасности при проектировании и производстве работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-22</b> готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и	знает (пороговый)	основное специализированное и общего назначения программное обеспечение для разработки проектной документации и оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ	способность охарактеризовать применяемые для ведения проектных работ программные продукты общего и специализированного назначения
	умеет (продвинутый)	использовать специализированное и общего назначения программное обеспечение для разработки проектной документации и оценки	способность выбирать программное обеспечение общего и специализированного назначения для разработки проектной документации и

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях		экономической эффективности горных и горно-строительных работ	оценки экономической эффективности горных и горно-строительных работ
	владеет (высокий)	навыками работы со специализированным и общего назначения программным обеспечением для разработки проектной документации и оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ	способность использовать специализированное и общего назначения программное обеспечение для разработки проектной документации и оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ
<b>ПСК-2.4</b> Способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых	знает (пороговый)	основные методы формирования рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала рудных месторождений	способность перечислить основные методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала рудных месторождений
	умеет (продвинутый)	обосновывать выбор решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений	способность проанализировать принимаемые при проектировании технологические решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений
	владеет (высокий)	навыками выполнения проектных работ по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений	способность использовать знание методов проектирования для рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала рудных месторождений

### 9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;

- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

#### 9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы

или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

**Примерные индивидуальные задания на практику:**

1. Состав и параметры технологической схемы рудника.
2. Показатели полноты и качества извлечения руды на руднике.
3. Состав и технология производственных процессов добычи руды.
4. Технология проведения эксплуатационных выработок.
5. Системы разработки, применяемые на руднике.
6. Технология взрывной отбойки руды.
7. Организация безопасного производства работ при взрывной отбойке руды.
8. Процессы формирования качества руды.
9. Способы управления горным давлением при очистной выемке.
10. Подъем руды на поверхность, дробление и складирование подземной руды.

*Обязательным требованием к индивидуальному заданию является представление технико-экономических показателей.*

**Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Основные параметры залегания рудного тела.
2. Качественная характеристика руды.
3. Промышленное значение руды.
4. Категории запасов
5. Производственная мощность и срок службы рудника.
6. Принятый способ подготовки. Размеры этажей (панелей) и их количество в шахтном поле. Размеры выемочных полей, порядок отработки шахтного поля.
7. Способ вскрытия месторождения. Взаимное расположение подъемного и вентиляционного стволов.
8. Типы и характеристика вскрывающих выработок.

9. Околоствольные дворы; их схема, маневры в околоствольном дворе, служебные и машинные камеры.

10. Объем и характер капитальных и подготовительных работ на руднике, степень механизации проходческих работ, скорости проведения выработок.

11. Общие сведения о применяемых на руднике системах разработки.

12. Основные параметры системы разработки.

13. Наименование подготовительных выработок (в пределах выемочного поля), их взаимное расположение на откаточном, промежуточном и вентиляционном горизонтах; поперечное сечение и крепь подготовительных выработок, способ и порядок их проведения, скорости подвигания подготовительных забоев.

14. Очистные работы и их механизация.

15. Крепление очистного забоя и управление горным давлением.

16. Доставка руды: механизация и организация работ; типы и характеристика применяемого оборудования; производительность транспортных машин и ее увязка с добычными машинами.

17. Способ доставки в очистной забой материалов и оборудования.

18. Способы проветривания подготовительных и очистных забоев.

19. Мероприятия против прорыва воды, глин и плывунов, связанных с системой разработки.

20. Если на руднике разрабатываются рудные тела, опасные по внезапным выбросам пород и газа или по горным ударам, необходимо осветить способы их разработки; меры борьбы с выбросами или горными ударами.

21. Организация работ в забоях подготовительных и очистных выработок, планы работ и графики выходов рабочих.

22. Протяженность подготовительных выработок на 1000 т добытой руды (м), выход руды из подготовительных работ по системе разработки в среднем, время выработки запасов выемочного поля; потери руды (%): об-

щие эксплуатационные, в том числе связанные с системой разработки и от неправильного ведения горных работ.

23. Количество выходов рабочих за сутки по очистному забою и по участку; производительность одного рабочего по участку на выход (т).

24. Газообильность (абсолютная и относительная), категория рудника по газу.

25. Способ проветривания и схема вентиляции рудника.

26. Количество воздуха, необходимое для проветривания и фактически поступающего в рудник. Утечки воздуха и борьба с ними.

27. Распределение воздуха в руднике. Регулирование количества воздуха, поступающего в выработки. Общешахтная депрессия и эквивалентное отверстие. Естественная тяга.

28. Вентиляторные установки: вентиляторы, передача, привод, пусковая аппаратура; расположение вентиляторов, двигателей и аппаратуры в здании. Автоматизация вентиляторных установок.

29. Применяемые методы контроля состояния проветривания рудника, измерительные приборы и их использование службой вентиляции.

30. Схема подземного транспорта рудника (транспорт руды, породы и людей по горизонтальным и наклонным выработкам).

31. Виды и наименование подъемных установок рудника, место их установки (наименование стволов) и назначение; обслуживаемые горизонты.

32. Приток воды в рудник и коэффициент водообильности месторождения.

Устройство насосной камеры. Водосборники и их емкость. Чистка водосборников. Насосы и их характеристика.

33. Краткая характеристика технологического комплекса на поверхности, включая обогащение.

34. Состояние техники безопасности, промсанитарии и противопожарной охраны на предприятии.

#### *9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания*

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Студентом должно быть сдано на кафедру направление на прохождение практики с проставленными отметками о датах прибытия и убытия студента с места практики. Каждая запись должна быть заверена печатью предприятия.

Для защиты отчета по практике студент обязан предоставить:

- Дневник прохождения практики, подписанный руководителем практики от предприятия.
- Характеристику с места прохождения практики, подписанную руководителем практики от предприятия (руководителем производственного участка, главным инженером, главным технологом) и заверенную печатью предприятия.
- Отчет по практике, подписанный руководителем практики от предприятия (руководителем производственного участка, главным инженером, главным технологом) и заверенный печатью предприятия. Текстовая часть отчета должна сопровождаться соответствующим количеством тщательно и технически грамотно выполненных эскизов и схем.

**Все отчетные документы, подписанные представителями предприятия, заверяются печатью.**

Отчет должен содержать следующие материалы:

Отчет о производственной практике должен быть выполнен на листах формата А4, объемом 20-25 страниц, пронумерован, прошит и содержать титульный лист, копию направления на практику, оглавление, введение, описание рабочего места и функциональных обязанностей студента в период практики, основную часть, заключение, список используемых источников, графическую часть (формат А3, А4), копию отзыва руководителя практики от предприятия.

Основная часть отчёта должна содержать следующие разделы:

1. *Общие сведения о руднике.* Наименование рудника, его географическое положение, рельеф поверхности, гидрография, климат, пути сообщения, краткая история развития рудника, главным образом в отношении производственной мощности.

2. *Краткая геологическая характеристика месторождения и запасы месторождения.* Наименование района, в пределах которого находится месторождение, разрабатываемое рудником. Стратиграфия и литология месторождения. Тектоника. Гидрогеология. Рудоносность месторождения: число рудных тел, их обозначение и название, мощность и углы падения; крепость, вязкость, трещиноватость и устойчивость руды; боковые породы - их состав и мощность. Качественная характеристика руды. Вещественный состав, слеживаемость, самовозгораемость руды, опасность повышенного проявления горного давления (горные удары, шелушение и стреляние горных выработок). Промышленное значение руды. Запасы месторождения - геологические (балансовые) и промышленные до момента разработки и на начало того года, в котором студент проходит практику.

3. *Вскрытие и подготовка месторождения.* Производственная мощность и срок службы рудника. Принятый способ подготовки. Размеры этажей (панелей) и их количество в шахтном поле. Размеры выемочных полей, порядок отработки шахтного поля. Способ вскрытия месторождения. Взаимное расположение подъемного и вентиляционного стволов. Характеристика вскрывающих выработок. Околоствольные дворы; их схема, маневры в околоствольном дворе, служебные и машинные камеры; кубатура выработок околоствольного двора.

4. *Основные процессы подземных горных работ.* Проведение и крепление выработок, общие сведения о состоянии капитальных и подготовительных работ на руднике, объем работ, способ проведения горных выработок, степень механизации проходческих работ, скорости проведения выработок. Конструкция крепей, технология возведения. Вспомогательные работы при

проходке. Устройство водоотливной канавки. Настилка временного рельсового пути. Навеска вентиляционных труб, труб для сжатого воздуха, кабелей. Виды отбойки руды в процессе очистной выемки на горном предприятии, особенности применения мелкошпуровой и скважинной отбойки, средства механизации бурения шпуров и скважин, тип применяемых ВВ и СВ. Виды доставки руды на горном предприятии, виды механизации и организация доставки руды из очистного забоя. Процессы транспортирования и подъема грузов, рассматриваются схемы транспортировки, характеристика и типы применяемых средств механизации транспортных работ, степень их автоматизации, организация транспорта и подъема по шахтному стволу. Местное проветривание тупиковых забоев, схемы местного проветривания на руднике, типы применяемых вентиляторов и воздухопроводов. Подготовка забоя к работе, оборка кровли и боков выработки. Проверка исправности бурового оборудования, состояния воздушной и водяной сетей, шлангов. Подготовка к бурению. Разметка расположения шпуров. Работа на перфораторах, электро-сверлах, меры против защемления бура в шпуре, промывка шпуров при бурении, соединение буровых коронок со штангами, комплекты буров. Выбор типа бурового оборудования в соответствии с условиями: крепостью пород, трещиноватостью, глубиной шпуров и т.д. Способы смазки и сроки смазки бурильных молотков, сорта смазочных масел, содержание в исправности и порядке бурового инструмента, устройство и ремонт бурового оборудования. Приведение забоя в безопасное состояние после взрыва. Выявление невзорвавшихся шпуров и их ликвидация взрывником. Паспорт буровзрывных работ, выбор рациональной конструкции вруба, обеспечивающего максимальное подвигание за цикл. Способ взрывания, тип используемого взрывчатого вещества, его характеристики, средства взрывания, удельный расход ВВ. Техничко-экономические показатели, характеризующие процесс бурения: расход воздуха или электроэнергии, буровых штанг, смазочных материалов, запасных частей, производительность бурения. Организация работ в забое, график цикличной организации работ, передовые методы работы, скорость

подвигания забоев. Меры борьбы с пылью и меры безопасности при проходческих работах.

5. *Вентиляция рудника и борьба с пылью.* Газообильность (абсолютная и относительная), категория рудника по газу. Способ проветривания и схема вентиляции рудника. Количество воздуха, необходимое для проветривания и фактически поступающего в рудник. Утечки воздуха и борьба с ними. Распределение воздуха в руднике. Регулирование количества воздуха, поступающего в выработки. Общешахтная депрессия и эквивалентное отверстие. Естественная тяга. Установки главного проветривания: типы вентиляторов, основные технические характеристики, методы контроля состояния проветривания рудника, измерительные приборы и их использование службой вентиляции. Применяемые меры предупреждения взрывов газа, возникновения подземных пожаров.

6. *Рудничный транспорт.* Схема подземного транспорта рудника (транспорт руды, породы и людей по горизонтальным и наклонным выработкам). Вагонетки, применяемые на руднике для откатки руды, породы, закладочного материала, доставка людей, леса, материалов и оборудования. Рельсовые пути и их устройство. Описание применяемых на руднике видов подземного транспорта по горизонтальным и наклонным выработкам.

7. *Подъемные установки.* Виды и наименование подъемных установок рудника, место их установки (наименование стволов) и назначение; обслуживаемые горизонты.

8. *Водоотливные установки.* Приток воды в рудник и коэффициент водообильности месторождения. Устройство насосной камеры. Водосборники и их емкость. Чистка водосборников. Насосы и их характеристика.

9. *Поверхность рудника.* Краткая характеристика поверхностного технологического комплекса, включая обогатительную фабрику.

10. *Охрана труда.* Состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной охраны на руднике.

11. *Экономическая часть*. Стоимость материалов и оборудования, нормы расхода материалов, себестоимость 1 т руды по элементам затрат, укрупнённые технико-экономические показатели и т.д.

Также положительным итогом проведения практики следует считать получение студентом квалификационного удостоверения на право управления каким-либо механизмом, выполнение определенных видов работ с присвоением квалификационного разряда.

## **10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### *Основная литература*

1. Ломоносов Г.Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений. - М.: Изд-во «Горная книга», 2013. - 517 с.
2. Пучков, Л. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: учебник для вузов : [в 2 т.] : т. 1 /Л. А. Пучков, Ю. А. Жежелевский. Москва : Изд-во Московского горного университета: Горная книга : Мир горной книги , 2009.563 с.
3. Порцевский А.К. Выбор рациональной технологии добычи руды. - М.: Изд-во МГГУ, 2003. - 767 с.
4. Фаткулин А.А., Иванов В.И. Вскрытие рудных месторождений / Учеб. пособие. - Владивосток: ДВГТУ, 2008. - 72 с.

### *Дополнительная литература*

1. Именитов В.Р. Процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений. - М.: Недра, 1984. - 504 с.
2. Воронюк А.С., Иванов В.И., Макишин В.Н. Совершенствование вскрытия и подготовки крутопадающих и наклоннопадающих жильных месторождений. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2000. - 282 с.
3. Воронюк А.С., Иванов В.И., Макишин В.Н. Научно-методические основы и методы определения рационального вскрытия рудных месторождений. Монография. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2011. - 119 с.
4. Тонких А.И., Макишин В.Н., Ивановский И.Г. Экономика и организация подземной разработки руд. Учеб.-метод. пособие. Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2011. - 168 с.

5. Именитов В.Р. Системы подземной разработки рудных месторождений. – М.: изд-во МГГХ, 2000.

6. Казиков Д.М. Геомеханика подземной разработки руд. – М.: изд-во МГГХ, 2005.

7. Кожиев Х.Х., Ломоносов Г.Г. Рудничные системы управления качеством минерального сырья. – М.: изд-во МГГХ, 2005.

8. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников: учебн. пособ. для вузов / К.А. Васильев, А.К. Николаев, К.Г. Сазонов. Санкт-Петербург: Лань, 2012. 537 с. [электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:702908&theme=FEFU>].

9. Макишин В.Н. Вентиляторы и вентиляторные установки рудников и шахт: учеб. пос. / В.Н. Макишин, А.М. Серый, Д.Н. Николайчук. - Владивосток: изд.во ДВФУ, 2017. – 132 с.

10. Закладочные смеси на основе синтетического ангидрита из отходов промышленности / Н. А. Гальцева, А. Ф. Бурьянов. Строительные материалы : ежемесячный научно-технический и производственный журнал 2016. - № 7. С. 33-35. [электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818043&theme=FEFU>].

11. Колоколов С.Б. Проходка горных выработок [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Колоколов С.Б., Куделина И.В.— Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 117 с. [электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-33653&theme=FEFU>].

12. Дячек П.И. Насосы, вентиляторы, компрессоры : учебное пособие - Москва : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. – 432 с. [электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667831&theme=FEFU>].

13. Каплунов Д.Р. Принципы проектирования и выбор технологий освоения недр, обеспечивающих устойчивое развитие подземных рудников / Д. Р. Каплунов, Д. Н. Радченко // Горный журнал: ежемесячный научно-

технический и производственный журнал. - 2017. - № 11. - С. 52-59 [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846037&theme=FEFU>].

#### *Справочная литература*

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах». Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, приказ от 16 декабря 2013 г. № 605. [электронный ресурс:

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=161521#0>].

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 г. № 599. [электронный ресурс: <http://base.garant.ru/70691622/>].

#### *Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы*

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»

<https://e.lanbook.com/>

2. Электронная библиотека «Консультант студента»

<http://www.studentlibrary.ru/>

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»

<http://znanium.com/>

## **11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В период прохождения производственной практики студент использует материалы и оборудование, необходимые для выполнения его функциональных обязанностей, предоставляемые предприятием.

Для обработки собранных материалов и подготовки отчета студент использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьюте-

ры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), которые находятся в соответствующей производственной организации.

Составитель

доц., к.т.н.



Н.А. Николайчук

Программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и комплексного освоения георесурсов, протокол от «13» июня 2019 г., № 14.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)  
Инженерная школа**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор Инженерной школы  
А.Т. Беккер

« 20 » июня 2019 г.

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Преддипломная практика**

**Для специальности**

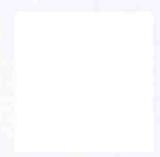
**21.05.04 Горное дело**

**Программа специалитета**

**Подземная разработка рудных месторождений**



Владивосток  
2019



## **1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 21.05.04. Горное дело, уровень специалитета, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1298;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

## **2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Цель преддипломной практики заключается в закреплении знаний по технологии подземной разработки рудных месторождений на практике, закреплении теоретического материала, полученного при изучении профессиональных дисциплин и дисциплин специализации базовой и вариативной частей учебного плана; формировании профессиональных умений и навыков в области подземной разработки рудных месторождений, а также профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, предусмотренных учебным планом; сборе необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы и их обработке.

Важной целью данной практики является приобщение обучающегося к социальной среде горного предприятия с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

### **3 ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами преддипломной практики является закрепление студентом знаний и навыков проектной и производственной деятельности и компетенций в области подземной разработки рудных месторождений и подготовка к написанию выпускной квалификационной работы.

В период преддипломной практики студент:

- должен изучить горно-геологические условия горного предприятия, определяющие выбор технологии подземной разработки месторождения;
- ознакомиться с проектной и нормативной документацией, используемой на предприятии при проектировании технологии разработки;
- ознакомиться с технической документацией, используемой в производственных процессах при ведении проходческих и очистных работ;
- закрепить навыки практической работы с проектной и рабочей документацией по технологическим процессам разработки месторождения;
- получить практические навыки руководства горными работами на производственном участке.

### **4 МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Преддипломная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в Блок 2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.4) и является обязательной.

Данная практика предусматривает окончательное закрепление студентом теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», «Горные машины и оборудование», «Технология и безопасность взрывных работ», «Процессы подземной разработки рудных месторождений», «Строительство и реконструкция горных предприятий», «Вентиляция подземных сооружений», «Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений» базовой и вариативной частей блока Б1 учебного плана.

Для прохождения данной практики студент должен обладать следующими предварительными компетенциями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей образовательной программы:

– готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7, частично);

– владение 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 (ОПК-9, частично);

– владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1, частично);

– владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2, частично);

– владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3, частично);

– готовность 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-4, частично);

– готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);

– умение 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 (ПК-20, частично);

– готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21, частично);

– готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22, частично);

– готовность выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых (ПСК-2.2);

– способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых (ПСК-2.4);

– владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых (ПСК-2.5).

Прохождение данной практики является необходимым условием подготовки к государственной итоговой аттестации.

## **5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика относится к блоку 2 «Практики» учебного плана и является базовой.

Время проведения практики – в 11 семестре.

Практика выездная.

Способ проведения практики – непрерывный.

Преддипломная практика проводится на предприятиях, ведущих подземную разработку рудных месторождений, а также на горных предприятиях с подземным способом добычи.

Местами проведения практики являются сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят: ООО СУ-ЭК, АО «ГМК «Дальполиметалл»; ОАО «Приморский ГОК»; УК «Русдрагмет», ЗАО «Многовершинное»; УК «Полиметалл» и др. горнодобывающие предприятия с подземным способом добычи.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

знать:

– основные методы разработки проектной и рабочей документации при разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и

реконструкции горных предприятий и подземных объектов различного назначения;

уметь:

– пользоваться нормативной, проектной и рабочей документацией, базами данных при проектировании разработки месторождений полезных ископаемых, строительстве, эксплуатации и реконструкции горных предприятий и подземных объектов различного назначения;

– применять полученные теоретические и практические знания и навыки в области подземной разработки рудных месторождений при выполнении выпускной квалификационной работы и прохождении государственной итоговой аттестации;

владеть:

– навыками проектной деятельности и навыками руководства горными работами при эксплуатации месторождений полезных ископаемых, строительстве, эксплуатации и реконструкции горных предприятий и подземных объектов различного назначения.

В результате прохождения данной практики, обучающиеся должны овладеть следующими компетенциями:

<b>Компетенции</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>ПК-1</b> владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	основные типы горных пород, условия их залегания, физико-механические свойства	использовать знания в области геологии для выбора технологии подземной разработки рудных месторождений	навыками использования знаний в области геологии при проектировании проектной и рабочей документации, а так же руководстве горными, строительными и ремонтно-восстановительными работами
<b>ПК-2</b> владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Основные свойства горных пород, необходимые для выбора технологий разработки рудных месторождений	Выбирать на основе геологических данных технологию разработки рудных месторождений	Навыками анализа горногеологических условий для обоснования и выбора технологии подземной разработки рудных месторождений
<b>ПК-3</b>	основные принципы	выбирать и обос-	навыками проекти-

<b>Компетенции</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	разработки рудных месторождений подземным способом	новывать элементы технологии поземной разработки рудных месторождений	рования основных технологических процессов подземной разработки рудных месторождений
<b>ПК-4</b> готовность 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	Основные технологические процессы при подземной разработке рудных месторождений	Выбирать и обосновывать способы воздействия на вмещающий массив, выполнять комплексное обоснование технологии и механизации подземной разработки рудных месторождений	Базовыми навыками технического руководства горными и взрывными работами при подземной разработке рудных месторождений
<b>ПК-5</b> готовность демонстрировать, навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	основную методическую документацию, применяемую при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при подземной добыче и переработке руды	использовать методическую и нормативную документацию при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке руды	навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при проектировании и реализации технологии подземной разработки рудных месторождений
<b>ПК-6</b> использование 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 готовность демонстрировать, навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии, используемую при проектировании и подземной добыче руд	Использовать основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии при разработке проектной документации технологических процессов добычи руды	Базовыми навыками использования нормативной документации по безопасности и промышленной санитарии при проработке вариантов технологии подземной разработки рудных месторождений
<b>ПК-7</b> умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	основные приемы работы с маркшейдерской документацией при подземной разработке рудных месторождений	выбирать местоположение и ориентирование подземных объектов на горных планах при подземной разработке рудных месторождений	навыками работы с маркшейдерской документацией при разработке технической документации на подземную и комбинированную разработку рудных месторождений
<b>ПК-20</b>	основные принципы	использовать нор-	навыками самосто-

<b>Компетенции</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
умение 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	разработки технической документации, основные нормативные методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	методическую и литературную при разработке проектной документации в соответствии с требованиями промышленности при ведении горных, горно-строительных и взрывных работ	ятельной разработки технической документации в соответствии с требованиями стандартов, промышленной безопасности при выполнении горных, горно-строительных и взрывных работ
<b>ПК-22</b> готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	основное специализированное и общего назначения программное обеспечение для разработки проектной документации и оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ	использовать специализированное и общего назначения программное обеспечение для разработки проектной документации и оценки экономической эффективности горных и горно-строительных работ	навыками работы со специализированным и общего назначения программным обеспечением для разработки проектной документации и оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ
<b>ПСК-2.3</b> готовность к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений	основные методы по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений	обосновать технические решения по управлению качеством продукции	навыками по разработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции
<b>ПСК-2.5</b> владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых	основную нормативную документацию по промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, используемую при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки.	использовать основную нормативную документацию по промышленной безопасности, в т.ч. в условиях чрезвычайных ситуаций, при разработке проектной документации технологических процессов добычи руд.	навыками использования нормативной документации по промышленной безопасности, в т.ч. в условиях чрезвычайных ситуаций, при проработке вариантов технологии подземной разработки рудных месторождений.

## 7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков составляет 14 недель, 21 ЗЕ, 756 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Прохождение инструктажа	Выполнение трудовых обязанностей	Сбор материалов	Подготовка и защита отчета	
1.	Подготовительный этап, в т.ч. время на прибытие к месту прохождения практики, трудоустройство, прохождение предварительного инструктажа на рабочем месте; инструктажа по технике безопасности	18				Телефонные переговоры с представителем предприятия. Связь со студентом по электронной почте
2.	Производственный этап, в т.ч. работа в соответствии с трудовыми обязанностями, сбор материалов по практике		390	30		Телефонные переговоры с представителем предприятия Связь со студентом по электронной почте
3.	Написание выпускной квалификационной работы				300	Связь со студентом по телефону и электронной почте
4.	Заключительный этап, в т.ч. прибытие в университет, обработка материалов, написание отчета, подготовка и защита отчета по практике				18	Отзыв руководителя практики от предприятия; характеристика с места работы, дневник практики; прием отчета по практике
	ИТОГО	18	390	30	318	
	ВСЕГО		756			

Практика может проходить на рабочем месте в производственной бригаде, в техническом отделе либо в качестве дублера должности инженерно-технического работника.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;

– формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Самостоятельная работа обучающихся по формированию практических умений заключается в сборе и обработке информации по основному виду профессиональной деятельности; описание и способы решений ситуационных производственных (профессиональных) задач; написание и представление отчета по практике и т.д.

## 9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

### 9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам преддипломной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков производственно-технологической деятельности выставляется зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации – защита отчета в форме собеседования.

Собеседование производится с использованием материалов отчета по практике, предоставленного студентом.

#### *9.1.1 Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания*

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих профессиональных и профессионально-специализированных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
<b>ПК-1</b> владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый)	основные типы горных пород, условия их залегания, физико-механические свойства	способность охарактеризовать условия залегания и физико-механические свойства горных пород
	умеет (продвинутый)	использовать знания в области геологии для выбора технологии разработки месторождения	способность проанализировать физико-механические свойства горных пород с целью обоснования и выбора рациональной технологии разработки месторождения
	владеет (высокий)	навыками использования знаний в области геологии при проектировании проектной и рабочей документации, а также руководстве горными,	способность использовать знания в области геологии при проектировании технологии разработки месторождения

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
		строи-тельными и ремонтно-восста-новительными работами	
<b>ПК-2</b> владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	знает (пороговый)	Основные свойства горных пород, необходимые для выбора технологий разработки рудных месторождений	Способность перечислить свойства горных пород, определяющих выбор технологических процессов подземной разработки рудных месторождений
	умеет (продвинутый)	Выбирать на основе геологических данных технологию разработки рудных месторождений	Способность выбирать рациональные технологические процессы подземной разработки рудных месторождений различных горно-геологических условий
	владеет (высокий)	Навыками анализа горно-геологических условий для обоснования и выбора технологии подземной разработки рудных месторождений	Способность использовать полученные знания при проектировании и реализации технологии подземной разработки рудных месторождений
<b>ПК-3</b> владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый)	Основные принципы разработки рудных месторождений подземным способом	Способность охарактеризовать основные принципы подземной разработки рудных месторождений
	умеет (продвинутый)	Выбирать и обосновывать элементы технологии подземной разработки рудных месторождений	Способность выбирать и обосновывать элементы технологии добычи руд для конкретных горно-технологических условий
	владеет (высокий)	Навыками проектирования основных технологических процессов подземной разработки рудных месторождений	Способность использовать полученные навыки проектирования основных технологических процессов при подземной разработке рудных месторождений
<b>ПК-4</b> готовность 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	знает (пороговый)	Основные технологические процессы при подземной разработке рудных месторождений	Способность охарактеризовать требования к обеспечению технологических параметров горных и взрывных работ при подземной разработке руд
	умеет (продвинутый)	Выбирать и обосновывать способы воздействия на вмещающий массив, выполнять комплексное обоснование технологии и механизации подземной разработки рудных месторождений	Способность выбирать и обосновывать методы воздействия на вмещающий массив при ведении горных и взрывных работ, обосновывать технологию и механизацию подземной разработки рудных месторождений
	владеет (высокий)	Базовыми навыками технического руководства горными и взрывными	Способность использовать навыки технического руководства технологическими

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
		работами при под-земной разработке рудных месторождений	процессами при подземной разработке рудных месторождений
<b>ПК-5</b> готовность демонстрировать, навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый)	Основную методическую документацию, применяемую при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при подземной добыче и переработке руды	Способность перечислить основную нормативно-методическую документацию, используемую при разработке планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при подземной добыче и переработке руды
	умеет (продвинутый)	Использовать методическую и нормативную документацию при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке руды	Способность выбирать нормативно-методическую документацию при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при подземной добыче и переработке руды
	владеет (высокий)	навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при проектировании и реализации технологии подземной разработки рудных месторождений	Способность использовать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки подземной разработки на окружающую среду при проектировании и реализации технологии подземной разработки рудных месторождений
<b>ПК-6</b> использование 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, готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объек-	знает (пороговый)	Основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии, используемую при проектировании и подземной добыче руд	Способность перечислить основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии, используемую при проектировании и подземной добыче руд
	умеет (продвинутый)	Использовать основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии при разработке проектной документации технологических процессов добычи руды	Способность выбирать необходимую нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии для разработки планов мероприятий по снижению технологией нагрузки при подземной разработке рудных месторождений
	владеет (высокий)	Базовыми навыками использования нормативной документации по безопасности и промышленной санитарии при проработке вариантов технологии подземной разработки рудных месторождений	Способность применять полученные навыки использования нормативной документации по безопасности и промышленной санитарии при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при подземной разработке рудных месторожде-

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ТОВ			ний
<b>ПК-7</b> умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знает (пороговый)	Основные приемы работы с маркшейдерской документацией при подземной разработке рудных месторождений	Способность перечислить основные приёмы работы с маркшейдерской документацией при определении пространственного расположения подземных объектов и на земной поверхности
	умеет (продвинутый)	Выбирать местоположение и ориентирование подземных объектов на горных планах при подземной разработке рудных месторождений	Способность определить месторасположение производственных объектов в подземных условиях и на поверхности
	владеет (высокий)	навыками работы с маркшейдерской документацией при разработке технической документации на подземную и комбинированную разработку рудных месторождений	Способность использовать навыки работы с маркшейдерской документацией при разработке технической документации на подземную и комбинированную разработку рудных месторождений
<b>ПК-20</b> умение 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	знает (пороговый)	основные принципы разработки технической документации, основные нормативные методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	способность перечислить основные принципы разработки технической документации, основные нормативные методические документы
	умеет (продвинутый)	использовать нормативную и методическую литературу при разработке проектной документации в соответствии с требованиями промышленной безопасности при ведении горных, горно-строительных и взрывных работ	способность выбирать нормативную и методическую литературу при разработке проектной документации в соответствии с требованиями промышленной безопасности
	владеет (высокий)	навыками самостоятельной разработки технической документации в соответствии с требованиями стандартов, промышленной безопасности при выполнении горных, горно-строительных и взрывных работ	способность предложить варианты самостоятельной разработки технической документации в соответствии с требованиями стандартов, промышленной безопасности
<b>ПК-22</b> готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для	знает (пороговый)	основное специализированное и общего назначения программное обеспечение для разработки проектной документации и оценке экономической эффек-	способность охарактеризовать применяемые для ведения проектных работ программные продукты общего и специализированного назначения

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях		тивности горных и горно-строительных работ	
	умеет (продвинутый)	использовать специализированное и общего назначения программное обеспечение для разработки проектной документации и оценки экономической эффективности горных и горно-строительных работ	способность выбирать программное обеспечение общего и специализированного назначения для разработки проектной документации и оценки экономической эффективности горных и горно-строительных работ
	владеет (высокий)	навыками работы со специализированным и общего назначения программным обеспечением для разработки проектной документации и оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ	способность использовать специализированное и общего назначения программное обеспечение для разработки проектной документации и оценки экономической эффективности горных и горно-строительных работ
<b>ПСК-2.3</b> готовность к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции разработки рудных месторождений	знает (пороговый)	основные методы по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений	способность охарактеризовать основные методы по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений
	умеет (продвинутый)	обосновать технические решения по управлению качеством продукции	способность выбрать и обосновать технические решения
	владеет (высокий)	навыками по разработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции	способность разработать и реализовать технические решения по управлению качеством продукции при разработке разработки рудных месторождений
<b>ПСК-2.5</b> владение методами обеспечения промышленной безопасности, в т.ч. в условиях чрезвычайных ситуаций – при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых	знает (пороговый)	основную нормативную документацию по промышленной безопасности, в т.ч. в условиях чрезвычайных ситуаций, используемую при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки	способность перечислить основные требования правил промышленной безопасности, в т.ч. в условиях чрезвычайных ситуаций, при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки
	умеет (продвинутый)	использовать основную нормативную документацию по промышленной безопасности, в т.ч. в условиях чрезвычайных ситуаций, при разработке проектной документации технологических процессов добычи руд	способность обосновать и выбрать методы обеспечения промышленной безопасности, в т.ч. в условиях чрезвычайных ситуаций, при проектировании подземных горных работ при разработке рудных месторождений
	владеет (высокий)	навыками использования основной нормативной документации по промышленной безопасности, в т.ч. в условиях чрезвычайных ситуаций, при проработке вариантов технологии подземной разработки рудных месторождений	способность выбирать технологию и параметры подземной разработки рудных месторождений в соответствии с требованиями промышленной безопасности

### 9.1.2 Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с

места прохождения практики.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу учебной практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### *9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности*

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику:**

1. Состав и параметры технологической схемы рудника.
2. Показатели полноты и качества извлечения руды на руднике.
3. Состав и технология производственных процессов добычи руды.
4. Технология проведения эксплуатационных выработок.
5. Системы разработки, применяемые на руднике.
6. Технология взрывной отбойки руды.
7. Организация безопасного производства работ при взрывной отбойке руды.
8. Процессы формирования качества руды.
9. Способы управления горным давлением при очистной выемке.
10. Подъём руды на поверхность, дробление и складирование подземной руды.

#### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам преддипломной практики:

1. Основные параметры залегания рудного тела.
2. Качественная характеристика руды.
3. Промышленное значение руды.
4. Категории запасов
5. Производственная мощность и срок службы рудника.
6. Принятый способ подготовки. Размеры этажей (панелей) и их количество в шахтном поле. Размеры выемочных полей, порядок отработки шахтного поля.
7. Способ вскрытия месторождения. Взаимное расположение подъемного и вентиляционного стволов.
8. Типы и характеристика вскрывающих выработок.
9. Околоствольные дворы; их схема, маневры в околоствольном дворе, служебные и машинные камеры.
10. Объем и характер капитальных и подготовительных работ на руднике, степень механизации проходческих работ, скорости проведения выработок.
11. Общие сведения о применяемых на руднике системах разработки.
12. Основные параметры системы разработки.
13. Наименование подготовительных выработок (в пределах выемочного поля), их взаимное расположение на откаточном, промежуточном и вентиляционном горизонтах; поперечное сечение и крепь подготовительных выработок, способ и порядок их проведения, скорости подвигания подготовительных забоев.
14. Очистные работы и их механизация.
15. Крепление очистного забоя и управление горным давлением.
16. Доставка руды: механизация и организация работ; типы и характеристика применяемого оборудования; производительность транспортных машин и ее увязка с добычными машинами.
17. Способ доставки в очистной забой материалов и оборудования.
18. Способы проветривания подготовительных и очистных забоев.

19. Мероприятия против прорыва воды, глин и плывунов, связанных с системой разработки.

20. Если на руднике разрабатываются рудные тела, опасные по внезапным выбросам пород и газа или по горным ударам, необходимо осветить способы их разработки; меры борьбы с выбросами или горными ударами.

21. Организация работ в забоях подготовительных и очистных выработок, программы работ и графики выходов рабочих.

22. Протяженность подготовительных выработок на 1000 т добытой руды (м), выход руды из подготовительных работ по системе разработки в среднем, время выработки запасов выемочного поля; потери руды (%): общие эксплуатационные, в том числе связанные с системой разработки и от неправильного ведения горных работ.

23. Количество выходов рабочих за сутки по очистному забою и по участку; производительность одного рабочего по участку на выход (т).

24. Газообильность (абсолютная и относительная), категория рудника по газу.

25. Способ проветривания и схема вентиляции рудника.

26. Количество воздуха, необходимое для проветривания и фактически поступающего в рудник. Утечки воздуха и борьба с ними.

27. Распределение воздуха в руднике. Регулирование количества воздуха, поступающего в выработки. Общешахтная депрессия и эквивалентное отверстие. Естественная тяга.

28. Вентиляторные установки: вентиляторы, передача, привод, пусковая аппаратура; расположение вентиляторов, двигателей и аппаратуры в здании. Автоматизация вентиляторных установок.

29. Применяемые методы контроля состояния проветривания рудника, измерительные приборы и их использование службой вентиляции.

30. Схема подземного транспорта рудника (транспорт руды, породы и людей по горизонтальным и наклонным выработкам).

31. Виды и наименование подъемных установок рудника, место их установки (наименование стволов) и назначение; обслуживаемые горизонты.

32. Приток воды в рудник и коэффициент водообильности месторождения.

Устройство насосной камеры. Водосборники и их емкость. Чистка водосборников. Насосы и их характеристика.

33. Краткая характеристика технологического комплекса на поверхности, включая обогащение.

34. Состояние техники безопасности, промсанитарии и противопожарной охраны на предприятии.

#### *9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания*

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Студентом должно быть сдано на кафедру направление на прохождение практики с проставленными отметками о датах прибытия и убытия студента с места практики. Каждая запись должна быть заверена печатью предприятия.

Для защиты отчета по практике студент обязан предоставить:

- Дневник прохождения практики, подписанный руководителем практики от предприятия.

- Характеристику с места прохождения практики, подписанную руководителем практики от предприятия (руководителем производственного участка, главным инженером, главным технологом) и заверенную печатью предприятия.

- Отчет по практике, подписанный руководителем практики от предприятия (руководителем производственного участка, главным инженером, главным технологом) и заверенный печатью предприятия. Текстовая часть отчета должна сопровождаться соответствующим количеством тщательно и технически грамотно выполненных эскизов и схем.

**Все отчетные документы, подписанные представителями предприятия, заверяются печатью.**

Отчет о производственной практике должен быть выполнен на листах формата А4, объемом 20-25 страниц, пронумерован, прошит и содержать титульный лист, копию направления на практику, оглавление, введение, описание рабочего места и функциональных обязанностей студента в период практики, основную часть, заключение, список используемых источников, графическую часть (формат А3, А4), копию отзыва руководителя практики от предприятия.

Основная часть отчёта должна содержать следующие разделы:

1. *Общие сведения о руднике.* Наименование рудника, его географическое положение, рельеф поверхности, гидрография, климат, пути сообщения, краткая история развития рудника, главным образом в отношении производственной мощности.

2. *Краткая геологическая характеристика месторождения и запасы месторождения.* Наименование района, в пределах которого находится месторождение, разрабатываемое рудником. Стратиграфия и литология месторождения. Тектоника. Гидрогеология. Рудоносность месторождения: число рудных тел, их обозначение и название, мощность и углы падения; крепость, вязкость, трещиноватость и устойчивость руды; боковые породы - их состав и мощность. Качественная характеристика руды. Вещественный состав, слеживаемость, самовозгораемость руды, опасность повышенного проявления горного давления (горные удары, шелушение и стреляние горных выработок). Промышленное значение руды. Запасы месторождения - геологические (балансовые) и промышленные до момента разработки и на начало того года, в котором студент проходит практику.

3. *Вскрытие и подготовка месторождения.* Производственная мощность и срок службы рудника. Принятый способ подготовки. Размеры этажей (панелей) и их количество в шахтном поле. Размеры выемочных полей, порядок отработки шахтного поля. Способ вскрытия месторождения. Взаимное

расположение подъемного и вентиляционного стволов. Характеристика вскрывающих выработок. Околоствольные дворы; их схема, маневры в околоствольном дворе, служебные и машинные камеры; кубатура выработок околоствольного двора.

4. *Основные процессы подземных горных работ.* Проведение и крепление выработок, общие сведения о состоянии капитальных и подготовительных работ на руднике, объем работ, способ проведения горных выработок, степень механизации проходческих работ, скорости проведения выработок. Конструкция крепей, технология возведения. Вспомогательные работы при проходке. Устройство водоотливной канавки. Настилка временного рельсового пути. Навеска вентиляционных труб, труб для сжатого воздуха, кабелей. Виды отбойки руды в процессе очистной выемки на горном предприятии, особенности применения мелкошпуровой и скважинной отбойки, средства механизации бурения шпуров и скважин, тип применяемых ВВ и СВ. Виды доставки руды на горном предприятии, виды механизации и организация доставки руды из очистного забоя. Процессы транспортирования и подъема грузов, рассматриваются схемы транспортировки, характеристика и типы применяемых средств механизации транспортных работ, степень их автоматизации, организация транспорта и подъема по шахтному стволу. Местное проветривание тупиковых забоев, схемы местного проветривания на руднике, типы применяемых вентиляторов и воздухопроводов. Подготовка забоя к работе, оборка кровли и боков выработки. Проверка исправности бурового оборудования, состояния воздушной и водяной сетей, шлангов. Подготовка к бурению. Разметка расположения шпуров. Работа на перфораторах, электро-сверлах, меры против защемления бура в шпуре, промывка шпуров при бурении, соединение буровых коронок со штангами, комплекты буров. Выбор типа бурового оборудования в соответствии с условиями: крепостью пород, трещиноватостью, глубиной шпуров и т.д. Способы смазки и сроки смазки бурильных молотков, сорта смазочных масел, содержание в исправности и порядке бурового инструмента, устройство и ремонт бурового оборудования.

Приведение забоя в безопасное состояние после взрыва. Выявление невзрывавшихся шпуров и их ликвидация взрывником. Паспорт буровзрывных работ, выбор рациональной конструкции вруба, обеспечивающего максимальное подвигание за цикл. Способ взрывания, тип используемого взрывчатого вещества, его характеристики, средства взрывания, удельный расход ВВ. Техничко-экономические показатели, характеризующие процесс бурения: расход воздуха или электроэнергии, буровых штанг, смазочных материалов, запасных частей, производительность бурения. Организация работ в забое, график цикличной организации работ, передовые методы работы, скорость подвигания забоев. Меры борьбы с пылью и меры безопасности при проходческих работах.

5. *Вентиляция рудника и борьба с пылью.* Газообильность (абсолютная и относительная), категория рудника по газу. Способ проветривания и схема вентиляции рудника. Количество воздуха, необходимое для проветривания и фактически поступающего в рудник. Утечки воздуха и борьба с ними. Распределение воздуха в руднике. Регулирование количества воздуха, поступающего в выработки. Общешахтная депрессия и эквивалентное отверстие. Естественная тяга. Установки главного проветривания: типы вентиляторов, основные технические характеристики, методы контроля состояния проветривания рудника, измерительные приборы и их использование службой вентиляции. Применяемые меры предупреждения взрывов газа, возникновения подземных пожаров.

6. *Рудничный транспорт.* Схема подземного транспорта рудника (транспорт руды, породы и людей по горизонтальным и наклонным выработкам). Вагонетки, применяемые на руднике для откатки руды, породы, закладочного материала, доставка людей, леса, материалов и оборудования. Рельсовые пути и их устройство. Описание применяемых на руднике видов подземного транспорта по горизонтальным и наклонным выработкам.

7. *Подъемные установки.* Виды и наименование подъемных установок рудника, место их установки (наименование стволов) и назначение; обслуживаемые горизонты.

8. *Водоотливные установки.* Приток воды в рудник и коэффициент водообильности месторождения. Устройство насосной камеры. Водосборники и их емкость. Чистка водосборников. Насосы и их характеристика.

9. *Поверхность рудника.* Краткая характеристика поверхностного технологического комплекса, включая обогатительную фабрику.

10. *Охрана труда.* Состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной охраны на руднике.

11. *Экономическая часть.* Стоимость материалов и оборудования, нормы расхода материалов, себестоимость 1 т руды по элементам затрат, укрупнённые технико-экономические показатели и т.д.

Также положительным итогом проведения практики следует считать получение студентом квалификационного удостоверения на право управления каким-либо механизмом, выполнение определенных видов работ с присвоением квалификационного разряда.

## **10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### *Основная литература*

1. Ломоносов Г.Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений. - М.: Изд-во «Горная книга», 2013. - 517 с.
2. Пучков, Л. А. Подземная {разработка месторождений полезных ископаемых: учебник для вузов : [в 2 т.] : т. 1 /Л. А. Пучков, Ю. А. Жеже-левский. Москва : Изд-во Московского горного университета: Горная книга : Мир горной книги , 2009.563 с.
3. Порцевский А.К. Выбор рациональной технологии добычи руды. - М.: Изд-во МГГУ, 2003. - 767 с.
4. Фаткулин А.А.. Иванов В.И. Вскрытие рудных месторождений / Учеб. пособие. - Владивосток: ДВГТУ, 2008. - 72 с.

### *Дополнительная литература*

1. Именитов В.Р. Процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений. - М.: Недра, 1984. - 504 с.
2. Воронюк А.С., Иванов В.И., Макишин В.Н. Совершенствование вскрытия и подготовки крутопадающих и наклоннопадающих жильных месторождений. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2000. - 282 с.
3. Воронюк А.С., Иванов В.И., Макишин В.Н. Научно-методические основы и методы определения рационального вскрытия рудных месторождений. Монография. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2011. - 119 с.
4. Тонких А.И., Макишин В.Н., Ивановский И.Г. Экономика и организация подземной разработки руд. Учеб.-метод. пособие. Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2011. - 168 с.
5. Именитов В.Р. Системы подземной разработки рудных месторождений. – М.: изд-во МГГХ, 2000.
6. Казиков Д.М. Геомеханика подземной разработки руд. – М.: изд-во МГГХ, 2005.
7. Кожиев Х.Х., Ломоносов Г.Г. Рудничные системы управления качеством минерального сырья. – М.: изд-во МГГХ, 2005.
8. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников: учебн. пособ. для вузов / К.А. Васильев, А.К. Николаев, К.Г. Сазонов. Санкт-Петербург: Лань, 2012. 537 с. [электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:702908&theme=FEFU>].
9. Макишин В.Н. Вентиляторы и вентиляторные установки рудников и шахт: учеб. пос. / В.Н. Макишин, А.М. Серый, Д.Н. Николайчук. - Владивосток: изд.во ДВФУ, 2017. – 132 с.
10. Закладочные смеси на основе синтетического ангидрита из отходов промышленности / Н. А. Гальцева, А. Ф. Бурьянов. Строительные материалы : ежемесячный научно-технический и производственный журнал 2016. - № 7. С. 33-35. [электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818043&theme=FEFU>].

11. Колоколов С.Б. Проходка горных выработок [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Колоколов С.Б., Куделина И.В.— Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 117 с. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-33653&theme=FEFU>].

12. Дячек П.И. Насосы, вентиляторы, компрессоры : учебное пособие - Москва : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. – 432 с. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667831&theme=FEFU>].

13. Каплунов Д.Р. Принципы проектирования и выбор технологий освоения недр, обеспечивающих устойчивое развитие подземных рудников / Д. Р. Каплунов, Д. Н. Радченко // Горный журнал: ежемесячный научно-технический и производственный журнал. - 2017. - № 11. - С. 52-59 [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846037&theme=FEFU>].

#### *Справочная литература*

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах». Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, приказ от 16 декабря 2013 г. № 605. [электронный ресурс:

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=161521#0>].

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 г. № 599. [электронный ресурс: <http://base.garant.ru/70691622/>].

#### *Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы*

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»

<https://e.lanbook.com/>

2. Электронная библиотека «Консультант студента»

<http://www.studentlibrary.ru/>

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»

<http://znanium.com/>

### **11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В период прохождения производственной практики студент использует материалы и оборудование, необходимые для выполнения его функциональных обязанностей, предоставляемые предприятием.

Для обработки собранных материалов и подготовки отчета студент использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.), которые находятся в соответствующей производственной организации.

Составитель

доц., к.т.н.



Н.А. Николайчук

Программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и комплексного освоения георесурсов, протокол от «13» июня 2019 г., № 14.