



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

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

Политехнический институт (Школа)



## **СБОРНИК ПРОГРАММ ПРАКТИК**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

**21.05.04 Горное дело**

**Программа специалитета**

**Маркшейдерское дело**

Квалификация выпускника - горный инженер-специалист

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы (заочная форма обучения) 5,5 лет

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ Сборника  
программ практик

По специальности 21.05.04 Горное дело специализация  
«Маркшейдерское дело»

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 производственнотехнологической деятельности ..... 43
4. Производственная практика - Технологическая практика ..... 68
5. Производственная практика - Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проектной деятельности ..... 101
6. Производственная практика - Преддипломная практика ..... 107

Руководитель образовательной программы  
**регистрации изменений (актуализации) основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Маркшейдерское дело»**



Л. А. Усольцева **Лист**

№ п/п	Дата и основание внесения изменений	Компонент ОПОП, в который внесены изменения	Вид изменения (изменен, заменен, аннулирован)	Подпись ответственного лица
1	УС № 04-18 от 21.06.2018	ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» очная форма обучения	Утверждена ОПОП	Усольцева Л.А. 
2	УС № 07-19 от 11.07.2019	ОПОП, ГИА, сборник практик	переименование дисциплины ФКиС*, блока 2 Практики, детализация ГИА, добавление факультативных дисциплин	Усольцева Л.А. 
3	УС № 03-21 от 04.03.2021	ОПОП, ГИА, сборник практик	актуализация в части структурного подразделения ИШ в ПИ	Усольцева Л.А. 
4	УС № 08-21 от 15.07.2021	ОПОП, ГИА, сборник практик	включение в ОПОП рабочей программы воспитания	Усольцева Л.А. 

\*ФКиС - физическая культура и спорт + элективные курсы по физической культуре и спорту



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

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

Политехнический институт (Школа)



**ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Практика по получению первичных профессиональных умений**

**и навыков (геологическая) Для специальности**

**21.05.04 Горное дело**

## **Программа специалитета**

### **Маркшейдерское дело**

**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», «Физика горных пород», «Обогащение полезных ископаемых», «Моделирование физических процессов в горном деле».

## **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, соотнесенных 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 геологопромышленной 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 геологопромышленной 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 геологопромышленной 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 геологопромышленной 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,	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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала земных недр	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

<b>ОПК-5</b> готовность использовать научные законы и методы при геологопромышленной оценке твердых полезных ископаемых и горных отводов	знает (пороговый уровень)	терминологию и основную нормативную документацию по методам геологопромышленной 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 геологопромышленной оценки твердых полезных ископаемых и горных отводов	способность выбирать законы и методы при геологопромышленной 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 геологопромышленной оценки твердых полезных ископаемых и горных отводов
<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
<b>ПК-1</b> владение навыками анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый уровень)	Основные свойства горных пород, необходимые для выбора технологий строительства и эксплуатации подземных объектов	способность охарактеризовать горногеологические условия строительства подземных сооружений
	умеет (продвинутый уровень)	Уметь оперировать анализом горногеологических 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, обоснования и выбора технологий строительства и эксплуатации подземных объектов	способность использовать навыки анализа горногеологических 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

<b>Оценка зачета</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<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
<b>Оценка зачета</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<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**

В первый день практики студентам читаются обзорные лекции, в том числе о горных породах. В маршрутах преподаватели должны указывать на разнообразие 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 нормальнообломочными 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 вулканогенноосадочных 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 экстррузивных 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 минералообразования, 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 специализаций специальности 21.05.04 Горное дело.

### **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 геологические 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 научноисследовательский центр МПР России, обеспечивающий научнометодическое 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 минеральносырьевых 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 <sup>A</sup> igEt <sup>A</sup> Wi-Fi <sup>A</sup> Xusb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64bit), 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 <sup>A</sup> igEt <sup>A</sup> Wi-Fi <sup>A</sup> Xusb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64bit), 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) PTDZ110XE 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 M4716CCBALG; подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avergence; 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 информационнонавигационной поддержки.

**Составитель** Зиньков А.В., профессор департамента природно-технических систем и техносферной безопасности

Программа обсуждена на заседании отделения горного и нефтегазового дела, протокол от «22» декабря 2020 г., № 2



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

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

Политехнический институт (Школа)





**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**Практика по получению первичных профессиональных  
умений и навыков (геодезическая) Для специальности  
21.05.04 Горное дело**  
**Программа специалитета**  
**Маркшейдерское дело**

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 профессиональноспециализированных 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».

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, горностроительных 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 (ПК22, частично).

Прохождение данной практики является необходимым условием для изучения дисциплин базовой части Блока 1 учебного плана специализации № 4 «Маркшейдерское дело».

## **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 топографогеодезических 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, горностроительных и взрывных работ.

ПСК- 4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями

ПСК - 4.3 способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических 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 ведения 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. Бригадиром 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;
- 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 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 студентов.

#### 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
ПК-7 - умение определять пространственногеометрическое 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	способность определить пространственное положение объектов на земной поверхности и их геометрические параметры
Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
		(требования к точности выполнения работ)	

	Умение осуществлять необходимые	умение осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские	способность выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские
ПК-20 - умение необходимую	Знание средств и методов основных геодезических и материальное	измерения, обрабатывать и результаты интерпретировать Владение основными методами проведения геодезических работ основные средства	измерения, обрабатывать полученные их результаты способность выполнять замеры на местности и обрабатывать полученные результаты измерений способность перечислить и разрабатывать
техническую и нормативную документацию в составе и изысканиях производства самостоятельно, проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной разрабатывать, задач горного установленном порядке технические, методические и знания регламентирующие порядок, и безопасность	знает(пороговый уровень) топографогеодезических производств геодезических работ контролировать соответствие требованиям	маркшейдерских работ при необходимые Умение использовать готовые планокартографические материалы при решении задач горного производства согласовывать и утверждать в установленном порядке	обеспечение, для творческих коллективов способность анализировать готовые планокартографические материалы при решении задач горного производства
выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ, производство геодезических работ, определение временных геодезических работ,	обеспечения горного производства	горного производства работ производства Знание основных методов производства маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временных характеристик состояния временных характеристик состояния земной поверхности и недр, подземных и наземных	методов для способность перечислить основные методы маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, подземных и наземных
ПК-4.1 готовностью осуществлять производство геодезических работ, определение временных геодезических работ,	обеспечения горного производства	горного производства работ производства Знание основных методов производства маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временных характеристик состояния временных характеристик состояния земной поверхности и недр, подземных и наземных	методов для способность перечислить основные методы маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, подземных и наземных

временные характеристики горно-технических сооружений состояния земной систем, подземных и

наземных сооружений

поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями	умеет (продвинутый)	Умение обосновать выбор методов производства маркшейдерско-геодезических работ, определения пространственновременных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических сооружений	способность определить основные методы производства маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений
---	---------------------	--	---

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
		систем, подземных и наземных сооружений	
	владеет (высокий)	Владение навыками выполнения работ при производстве маркшейдерско-геодезических работ, определении пространственновременных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений строительства подземных объектов	способность использовать полученные навыки выполнения производства маркшейдерско-геодезических работ, определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями
<b>ПСК-4.3</b> способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ	знает (пороговый)	Знание основных методов производства маркшейдерско-геодезических работ и составления их проектов	способность перечислить основные методы производства маркшейдерско-геодезических работ, основных этапов проектирования
	умеет (продвинутый)	Умение обосновать выбор методов производства маркшейдерско-геодезических работ, определения основных этапов проектирования	способность определить основные методы производства маркшейдерско-геодезических работ, определение оптимальных этапов для проектирования
<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>

	владеет (высокий)	Владение навыками выполнения работ при производстве маркшейдерско-геодезических работ, выполняет все этапы их проектирования	способность использовать полученные навыки выполнения производства маркшейдерско-геодезических работ, определения оптимального проекта их выполнения
--	-------------------	--	--

### 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

<b>Оценка зачета</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
----------------------	---

«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 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 делается 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 съёмочного 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 съёмка местности?
20. Какие существуют способы съёмки контуров?
21. Как снимают рельеф в тахеометрической съёмке?
22. По каким формулам вычисляют горизонтальные проложения линий и высоты речных 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 узловым 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., Лушпей В.П., Григорьев А.А. и др. /Геодезия для горняков:/Учебное пособие, Изд-во ДВФУ, 2017, 113 с.
2. Усольцева Л.А., Полторак Л.И. Практические задания по геодезии для горняков. Для студентов направления 21.04.05 «Горное дело»; Издательство ДВФУ, 2017, 50 с.
3. Усольцева Л.А., Полторак Л.И. Руководство по учебной геодезической практике для студентов направления 21.04.05 «Горное дело»; Практикум; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. Владивосток, Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2017, 32 с.

### *Дополнительная литература*

1. Поклад Г.Г. Геодезия/ учеб. пос. для вузов /Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. - 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.

***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 Е615, 12 рабочих мест	<input type="checkbox"/> Microsoft Office Professional Plus 2016 - офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); <input type="checkbox"/> 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; <input type="checkbox"/> ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; <input type="checkbox"/> Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ); <input type="checkbox"/> Adobe Acrobat XI Pro - пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; <input type="checkbox"/> AutoCAD Electrical 2015 Language Pack - English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; <input type="checkbox"/> CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; <input type="checkbox"/> MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; <input type="checkbox"/> САПР (Система автоматизированного проектирования) автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.
---	---

## 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:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс Е615, 12 рабочих мест	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

<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+Z-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wtu</p> <p>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</p>
<p>Мультимедийная аудитория</p>	<p>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 ЖКпанель 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)</p>

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 информационнонавигационной поддержки.

Составитель  
наук, доцент



Усольцева Л.А.

Канд. геогр.

Программа обсуждена на заседании отделения горного и нефтегазового дела, протокол от «22» декабря 2020 г., № 2.



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

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

Политехнический институт (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**

**Маркшейдерское дело**

Владивосток

2019

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

Программа практики 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 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Цель производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков производственно-технологической деятельности заключается в закреплении теоретического материала, полученного при изучении общепрофессиональных дисциплин базовой части учебного плана и прохождении учебных практик; получении первичных профессиональных умений и навыков на рабочем месте, а также профессиональных и профессиональноспециализированных компетенций, предусмотренных учебным планом; сборе необходимых материалов для написания курсовой или выпускной квалификационной работы.

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

### **3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Задачами производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков производственно-технологической деятельности является приобретение студентом первичных знаний и навыков практической деятельности и компетенций на горном предприятии, осуществляющем ведение горно-строительных, горно-подготовительных и ремонтно-восстановительных работ.

В период производственной практики студент должен изучить горногеологические условия, определяющие выбор способа проведения выработок; ознакомиться с принципами технического руководства горными работами; технической документацией по проектированию горно-строительных работ и обеспечению техники безопасности при их выполнении; ознакомиться с наиболее совершенной технологией ведения маркшейдерского обеспечения вскрышных и добычных работ, основными системами разработки, организацией труда на участках и в цехах. Практика должна дать отчетливое представление о комплексе работ, связанных непосредственно с добычей и переработкой полезных ископаемых.

В итоге практики студент должен знать:

- правила техники безопасности и организации охраны труда на предприятии;
- горно-геологические и горно-технические условия разработки месторождения (элементы залегания полезного ископаемого, основные параметры разреза (карьера) и т.п.);
- маркшейдерские работы при проведении добычи полезного ископаемого;
- технологию добычи полезного ископаемого, начиная от вскрытия месторождения до погрузки товарной продукции;
- экономику, организацию и управление производством, стандартизацию и контроль качества сырья, мероприятия по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда;

- оборудование, аппаратуру, вычислительную технику, механизацию и автоматизацию производственных процессов, а также иметь представление о технологии маркшейдерских работ.

#### **4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в Блок 2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.1) и является обязательной.

Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков производственно-технологической деятельности 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 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);
- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6, 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 (ПК20, 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);

- готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1 частично);

- готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности (ПСК-4-2);

- способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ (ПСК-4-3 частично);

готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве (ПСК-4-4 частично);

способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования (ПСК-4-5 частично);

способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского

обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций (ПСК- 4-6 частично).

Прохождение данной практики является необходимым условием для изучения дисциплин базовой части Блока 1 учебного плана: «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»; дисциплин специализации «Маркшейдерское дело», «Геометрия недр», «Маркшейдерско-геодезические приборы»;

Вариативной части учебного плана: «Спутниковые навигационные системы», «Информационные технологии в горном деле».

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

Вид практики - производственная.

Тип практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков производственно-технологической деятельности.

Способ проведения -выездная.

Форма проведения практики - концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 6 семестре.

Производственная практика проводится на предприятиях, ведущих строительство и реконструкцию подземных сооружений различного назначения, а также на горных предприятиях с подземным способом добычи, осуществляющих проведение вскрывающих, горно-капитальных и горноподготовительных выработок различного назначения, а так же ремонтновосстановительные 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: ООО «Дальневосточная горно-строительная компания»; АО «ГМК «Дальполиметалл»; ОАО «Приморский ГОК»; ООО «Подземстрой № 6»; ООО «Владземстрой»; УК «Русдрагмет», ЗАО «Многовершинное»; УК «Полиметалл», ООО «ММС

«Интернешенл» и др. предприятия горностроительные и горнодобывающие 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

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

Компетенции	Знать:	Уметь	Владеть
готовностью естественнонаучных позиций оценить 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 (ПК-1)	Основные свойства горных пород, необходимые для выбора технологий проведения горных выработок	Выбирать на основе геологических данных способы проведения добычи полезных ископаемых	Навыками определения свойств горных пород, необходимых для обоснования и выбора способов добычи полезных ископаемых

Компетенции	Знать:	Уметь	Владеть
<p>готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4)</p>	<p>структуру и обязанности маркшейдерской и геологической служб, технологию строительных, горнопроходческих, очистных и подготовительных работ.</p>	<p>выбирать технологии геодезических и маркшейдерских работ в зависимости от типа горного производства</p>	<p>практическими навыками в самостоятельном решении вопросов, связанных с организацией и выполнением маркшейдерских работ на действующих горных предприятиях.</p>
<p>использованием 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</p> <p>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)</p>	<p>Основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии, используемую при проектировании и строительстве объектов горного производства</p>	<p>Использовать основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии при разработке проектной документации</p>	<p>Базовыми навыками использования нормативной документации по безопасности и промышленной санитарии при разработке проектной документации</p>

осуществлять производство маркшейдерско- геодезических работ, определять пространственно- временные характеристики состояния земной поверхности, отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4-1)	Все виды систем координат	1) выполнять построение опорных съёмочных геодезических сетей на земной поверхности, 2) выполнять плановые, высотные и планово-высотные инструментальные съёмки	1) способами и методами маркшейдерско- геодезических съёмок, 2) навыками работы с электроннооптическими геодезическими приборами.
<b>Компетенции</b>	<b>Знать:</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности (ПСК-4.2)	Нормативную документацию по производству горных работ и маркшейдерского контроля состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности	Выполнять маркшейдерский контроль состояния горных выработок с обеспечением промышленной и экологической безопасности	Технологиями производства маркшейдерского контроля состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности

## 7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики 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
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>216</b>				

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

## 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 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:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
---------------------------------------	---------------------------------------	-----------------	-------------------

<b>ПК-1</b> владение навыками анализа горно-	знает (пороговый уровень)	Знание основных свойств горных пород, необходимых	способность охарактеризовать горно-геологические условия проводимых
---	---------------------------	---	---

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		для выбора технологий проведения горных выработок	горных выработок
	умеет (продвинутый уровень)	Умение выбирать на основе геологических данных способы проведения маркшейдерского обеспечения	способность выбирать знания в области геологии для обоснования и выбора технологий проведения горных выработок и производства маркшейдерских работ
	владеет (высокий уровень)	Владение навыками определения свойств горных пород, необходимых для обоснования и выбора способов маркшейдерского обеспечения подземных объектов	способность использовать знания в области геологии для обоснования и выбора технологий проведения горных выработок и производства маркшейдерских работ
<b>ПК-4</b> готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной	знает (пороговый уровень)	Знание основных технологических процессов при строительстве подземных сооружений различного назначения	способность перечислить основные технологические операции и процессы проведения выработок



разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	умеет (продвинутый уровень)	Умение выбирать и обосновывать способы воздействия на производственные процессы при строительстве и эксплуатации подземных объектов	способность выбирать рациональные технологические схемы производства проходческих и горностроительных и горновосстановительных работ из множества предлагаемых решений
	владеет (высокий уровень)	Владение базовыми навыками маркшейдерского обеспечения горными и взрывными работами при	способность использовать знания в области организации и производства буровзрывных работ

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
		строительстве и эксплуатации подземных объектов	
<b>ПК-6</b> использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной	знает (пороговый уровень)	Знание основной нормативной документации по безопасности и промышленной санитарии, используемой при проектировании и строительстве подземных объектов	способность перечислить основные нормативные материалы, используемые при разработке проектов проведения горных выработок или маркшейдерских работ

<p>разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов</p> <p>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</p>	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>Умение использовать основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии при разработке проектной документации маркшейдерских работ</p>	<p>способность выбирать необходимые для проектирования нормы и нормативы по безопасности и промышленной санитарии при разработке проектов производства горных работ</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владение базовыми навыками использования нормативной документации по безопасности и промышленной санитарии при разработке проектной документации маркшейдерских работ</p>	<p>способность использовать нормативную документацию по безопасности и промсанитарии при разработке проектов проведения горных выработок и маркшейдерских работ</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
--------------------------------	--------------------------------	----------	------------

<p><b>ПСК-4.1</b>  осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственновременные характеристики состояния земной поверхности, отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>Знание основных систем координат</p>	<p>Способность к производству маркшейдерско-геодезических работ</p>
	<p>умеет (продвинутой)</p>	<p>Умение обосновывать выбор маркшейдерско-геодезических работ и определять пространственновременные характеристики состояния земной поверхности</p>	<p>Способность отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Владение навыками производства маркшейдерско-геодезических работ, определения пространственновременных характеристик состояния земной поверхности, отображение информации в соответствии с современными нормативными требованиями</p>	<p>способность использовать знания производства маркшейдерско-геодезических работ, определения пространственновременных характеристик состояния земной поверхности, отображение информации в соответствии с современными нормативными требованиями</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
<b>ПСК-4.2</b> готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности	знает (пороговый уровень)	Знание типового планирования развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности	способность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок
	умеет (продвинутый уровень)	Умение планировать развитие горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности	способность выбирать варианты планирования развития горных работ и маркшейдерского контроля состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности
	владеет (высокий уровень)	Владение навыками планирования развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности	способность использовать технологии производства маркшейдерского контроля состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической 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
<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

«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**

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. Предоставить полный комплект проекта проведения маркшейдерских работ горной выработки.
2. Предоставить полный комплект по камеральной обработке полевых маркшейдерских наблюдений.
3. Предоставить материалы по организации работ и структуре маркшейдерского подразделения горного предприятия.
4. Предоставить материалы по видам маркшейдерских чертежей, способам изображения выработок, геологических и горнотехнических объектов.

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

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:

1. Краткая характеристика предприятия, объекта, на котором студент проходит практику.
2. Краткая геологическая характеристика горно-строительного объекта.

3. Структура и функции маркшейдерского подразделения горного предприятия.
4. Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ.
5. Анализ и предрасчет погрешности ориентирно-соединительных съемок.
6. Проект организации и производства маркшейдерских работ при проходке (углубке) ствола.
7. Проект маркшейдерско-геодезического обоснования строительства разреза (шахты).
8. Проект организации маркшейдерских работ при строительстве технологического комплекса
9. Предрасчет точности и маркшейдерское обеспечение сбойки горных выработок.
10. Анализ гироскопических съемок горных выработок.
11. Организация и производство маркшейдерских наблюдений за подработкой зданий и сооружений.
12. Проект мер охраны подрабатываемого объекта от вредного влияния подземных разработок.
13. Анализ результатов наблюдений при подработке горными выработками железной дороги или водного объекта.
14. Расчет параметров горных выработок и выбор способа выемки запасов в целиках под охраняемыми объектами.
15. Проект организации маркшейдерских наблюдений за устойчивостью откосов карьера.
16. Расчет параметров откосов бортов карьера, отвалов и маркшейдерский контроль за их устойчивостью.
17. Маркшейдерский контроль производства буровзрывных работ и объемов вскрыши на угольных разрезах (карьерах).
18. Геометризация залежи и подсчет запасов полезного ископаемого.
19. Геометризация трещиноватости и нарушенности массива горных пород.
20. Геометризация качественных показателей полезного ископаемого.
21. Геометризация структурных форм залегания полезного ископаемого.
22. Анализ и пути снижения потерь полезного ископаемого.
23. Проект наблюдательной станции для выявления закономерностей проявления горного давления в очистных и подготовительных выработках.

24. Проект мер по безопасной разработке снижения пластовых опасных по горным ударам.

#### **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 руководителю практики все необходимые отчетные документы.

Студентом должно быть сдано руководителю практики 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:

1. Общая информация о предприятии: местонахождение; характеристика района; основные виды деятельности; режим работы предприятия, транспортная система предприятия, схема горных выработок.
2. Проекты проведения маркшейдерских работ при обеспечении добычи полезного ископаемого.



Также прикладываются дополнительные материалы, необходимые для использования в учебном процессе на четвертом курсе и в курсовом проектировании.

Отчет по практике должен состоять из следующих разделов:

1. Общие сведения о предприятии (место расположения, основной вид деятельности, структура предприятия, режим работы).
2. Горно-геологические и гидрогеологические условия горного предприятия.
3. Описание рабочего места и функциональных обязанностей студента на период практики.
4. Описание технологии производства маркшейдерских работ, основанное на материалах, полученных в результате прохождения практики.
5. Заключение, содержащее краткое обобщение результатов практики, самостоятельные выводы.

Объем отчета - 15-20 страниц. К отчету прилагается техническая документация, которая в дальнейшем может быть использована для курсового и дипломного проектирования.

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. Маркшейдерия: Учебник для вузов/под ред. М.Е. Певзнера, В.Н. Попова. - М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2003 - 419 с.
2. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов в двух частях/под ред. И.Н. Ушакова. - М.: Недра, 1989 - часть 1-311 с. часть 2-437 с.
3. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов /Д.Н. Оглоблин, Г.И. Герасименко, А.Г. Акимов и др.- М.: Недра, 1981 -704 с.

4. Маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на шахтной поверхности: Учебное пособие/ А.А. Григорьев. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007 - 88 с.

5. Устойчивость бортов на угольных разрезах Дальнего Востока: Учебное пособие/ А.А. Григорьев, В.П. Лушпей, Ю.А. Васянович. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2002 - 116 с.

6. Голубко Б.П., Гордеев В.А., Яковлев В.Н. Маркшейдерские работы на карьерах и разрезах: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГТУ, 2010 - 210 с.

### *Дополнительная литература*

1. Безопасность взрывных работ: метод. указания / сост. В.Д. Кульнев; Дальневосточный государственный технический университет. Владивосток: Изд-во Дальневосточного технического университета, 2011. 29 с.

[электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:415118&theme=FEFU>].

2. Справочник взрывника в 2 ч. Ч.2. Техника, технология и безопасность взрывных работ / Б. Н. Кутузов; СУЭК. Москва: [ООО «Киммерийский центр»], 2014. 303 с. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795891 &theme=FEFU>]. 3.

Методы ведения взрывных работ: учебн. для вузов. Ч.2. Взрывные работы в горном деле и промышленности / Б. Н. Кутузов. Москва: Горная книга, 2011. 511 с. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693092&theme=FEFU>]. 4.

Основы горного дела: учебн. для вузов / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко; РГГУ. Москва: Академический проект, 2010. 231 с. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:295820&theme=FEFU>].

### *Нормативно-правовые материалы*

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения», приказ Ростехнадзора от 04 декабря 2020 г. № 494. [электронный ресурс: <https://nangs.org/docs/rostekhnadzor-prikaz-ot->

[03-12-2020-g-494-ob-utverzhdenii-federalnykh-norm-i-pravil-v-oblasti-promyshlennoj-bezopasnosti-pravilabezopasnosti-pri-proizvodstve-khraneni-i-primenenii-vzryvchatykh-materialovpromyshlenno-go-naznacheniya-pdf](https://nangs.org/docs/rostechnadzor-prikaz-ot-08-12-2020-g-505-ob-utverzhdenii-federalnykh-norm-i-pravil-v-oblasti-promyshlennoj-bezopasnosti-pravilabezopasnosti-pri-proizvodstve-khraneni-i-primenenii-vzryvchatykh-materialovpromyshlenno-go-naznacheniya-pdf)].

3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 08 декабря 2020 г. №

505. [электронный ресурс: <https://nangs.org/docs/rostechnadzor-prikaz-ot-08-12-2020-g-505-ob-utverzhdenii-federalnykh-norm-i-pravil-v-oblasti-promyshlennoj-bezopasnosti-pravila-bezopasnosti-pri-vedenii-gornyx-rabot-ipererabotke-tverdykh-poleznykh-iskopaemykh-pdf>].

*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</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
--	--

<p><b>обеспечение, количество рабочих мест</b></p>	
<p>Компьютерный класс Е615, 12 машиномест</p>	<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> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <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 черчения;</li> <li>□ CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>□ MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; □ САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 научнопроизводственных работ:

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Компьютерный класс Е615 12 рабочих мест	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+Z-RW <sup>A</sup> EthWiFi <sup>A</sup> 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+Z-RW <sup>A</sup> Eth/Wi-Fi <sup>A</sup> 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 ЖКпанель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avergence; 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 информационнонавигационной поддержки.

Составитель

Кандидат геогр. наук, доцент



Л.А.Усольцева

Программа обсуждена на заседании отделения горного и нефтегазового дела,  
протокол от «22» декабря 2020 г., № 2.



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

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

Политехнический институт (Школа)



**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Технологическая практика**

**Для специальности**

**21.05.04 Горное дело**

**Программа специалитета**

**Маркшейдерское дело**

Владивосток  
2019

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

Программа практики 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 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Цель технологической производственной практики заключается в приобретении практических навыков в самостоятельном решении вопросов связанных с организацией и выполнением маркшейдерских работ на действующих горных предприятиях, а также закреплении теоретического материала, полученного при изучении общепрофессиональных дисциплин базовой части учебного плана, получении

технологических профессиональных умений и навыков на рабочем месте, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, предусмотренных учебным планом.

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

### **3 ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами производственной практики являются:

- закрепление практических навыков, полученных в период первой производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков производственно-технологической деятельности;
- закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам;
- изучение структуры и организации управления горным предприятием;
- детальное изучение всего производственного комплекса горных работ на разрезах и карьерах, подземной разработке полезного ископаемого, а также их прогрессивных технических решений;
- приобретение практических навыков самостоятельной работы по выполнению маркшейдерских работ на действующих горных предприятиях;
- приобретение опыта организаторской работы в трудовом коллективе;
- сбор необходимых материалов для использования в научных целях и курсовом проектировании;
- изучение вопросов охраны труда и окружающей среды.

В период производственной практики студент должен изучить горногеологические условия, определяющие выбор способа проведения выработок; ознакомиться с принципами технического руководства горными работами; технической документацией по проектированию горно-строительных работ и обеспечению техники безопасности при их выполнении; ознакомиться с наиболее совершенной технологией ведения маркшейдерского обеспечения вскрышных и добычных работ, основными системами разработки, организацией труда на участках



и в цехах. Практика должна дать отчетливое представление о комплексе работ, связанных непосредственно с добычей и переработкой полезных ископаемых.

В итоге практики студент должен знать:

- правила техники безопасности и организации охраны труда на предприятии;
- горно-геологические и горно-технические условия разработки месторождения открытым способом и подземным (элементы залегания полезного ископаемого, основные параметры разреза (карьера) и т.п.);
- маркшейдерские работы при проведении добычи полезного ископаемого;
- технологию добычи полезного ископаемого, начиная от вскрытия месторождения до погрузки товарной продукции;
- экономику, организацию и управление производством, стандартизацию и контроль качества сырья, мероприятия по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда;
- оборудование, аппаратуру, вычислительную технику, механизацию и автоматизацию производственных процессов, а также иметь представление о технологии маркшейдерских работ, включая современные инструменты для полевых наблюдений и пакеты математического обеспечения камеральных работ.

#### **4 МЕСТО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

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 «История отрасли», «Геология», «Геодезия и маркшейдерия», «Основы горного дела», «Маркшейдерия», «Горное дело и окружающая среда», «Физика горных пород», «Высшая геодезия», «Спутниковые навигационные системы» 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 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)
- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7, частично)
- готовность обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве (ПСК-4.4, частично)
- способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования (ПСК-4.5).

Прохождение данной практики является необходимым условием для изучения дисциплин базовой части Блока 1 учебного плана: «Управление состоянием массива», «Маркшейдерия», «Геометрия недр», а также дисциплин вариативной части Блока 1 учебного плана.

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

Вид практики - производственная практика. Тип практики - технологическая практика.

Способ проведения - выездная.

Форма проведения практики - концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в восьмом семестре.

Технологическая практика проводится на горных предприятиях с подземным или открытым способом добычи полезного ископаемого.

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 «Дальневосточная горно-строительная компания»; ООО СУЭК, АО «ГМК «Дальполиметалл»; ОАО «Приморский ГОК»; ООО «Подземстрой № 6»; ООО «Владземстрой»; УК «Русдрагмет», ЗАО «Многовершинное»; УК «Полиметалл», ООО «ММС «Интернешенл», ООО «Дальневосточная горностроительная компания»; АО «ГМК «Дальполиметалл»; ОАО «Приморский ГОК»; ООО «Полюс Золото»; ОАО «МИДО» и др. предприятия.

Практика на рабочем месте является строго обязательной.

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

*знать:*

- устройство и принцип действия современных геодезических и маркшейдерских приборов;

- построение опорных и съемочных маркшейдерских сетей, разрабатывать проекты и выбирать методы натурных наблюдений, их обработку и интерпретацию; *уметь*:

- выполнять сгущение Государственных геодезических сетей, построение опорных и съемочных маркшейдерских сетей, разрабатывать проекты выполнения натурных измерений;

- применять полученные знания в области маркшейдерского дела в учебном процессе при выполнении практических работ и курсовом проектировании; *владеть*:

- приемами производства геодезических и маркшейдерских работ, особенностями применения специальных методов натурных наблюдений для комплексного использования полезного ископаемого и оценки недропользования.

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

- К-2 - владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

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

- 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;

- ПК-5 - 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-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 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-7 - умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

ПК-8 - готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;

ПСК-4.4- готовность обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве;

ПСК-4.5 - способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования.

## **7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость производственной практики 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
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>216</b>				

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
<b>ПК-2</b> владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	знает (пороговый уровень)	Знание основных свойств горных пород, необходимых для выбора технологий проведения горных выработок	способность перечислить свойства горных пород, определяющих выбор технологических параметров строительных геотехнологий
	умеет (продвинутый уровень)	Умение выбирать на основе геологических данных методы рационального и комплексного освоения недр	способность выбирать рациональные методы рационального и комплексного освоения недр
	владеет (высокий уровень)	Владение навыками определения свойств горных пород, необходимых для обоснования и выбора методов рационального и комплексного освоения недр	способность использовать полученные знания о свойствах вмещающего массива горных пород при проектировании и реализации методов рационального и комплексного освоения недр
<b>ПК-3</b> владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и	знает (пороговый уровень)	Знание основных принципов разработки строительных геотехнологий и их элементов при строительстве подземных объектов	способность охарактеризовать базовые принципы формирования строительных геотехнологий
	умеет (продвинутый уровень)	Умение выбирать и обосновывать элементы	способность выбирать и обосновывать технологические



Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
эксплуатации подземных объектов		строительных геотехнологий при разработке проектов подземного строительства	параметры элементов строительных геотехнологий, наиболее полно отвечающих конкретным условиям строительства и эксплуатации подземных объектов
	владеет (высокий уровень)	Владение навыками проектирования строительных геотехнологий	способность использовать полученные навыки проектирования элементов геотехнологий при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-4 готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых,	знает (пороговый уровень)	Знание основных технологических процессов при выборе геотехнологий строительства подземных сооружений различного назначения	способность охарактеризовать требования, предъявляемые к обеспечению технологических параметров горных и взрывных работ при строительстве и эксплуатации подземных объектов

строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	умеет (продвинутый)	Умение выбирать и обосновывать способы воздействия на вмещающий массив при обосновании и выборе строительных геотехнологий	способность выбирать способы воздействия на вмещающий массив при ведении горных и взрывных работ при строительстве и эксплуатации подземных объектов
--	---------------------	--	--

	владеет (высокий уровень)	Владение базовыми навыками технического руководства при разработке строительных геотехнологий и их реализации при	способность использовать навыки технического руководства при выборе способа ведения горных и взрывных работ при строительстве и
<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
		строительстве и эксплуатации подземных объектов	эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-5</b> готовность продемонстрировать, навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных	знает (пороговый уровень)	Знание основной методической документации, применяемой при мероприятиях по снижению техногенной нагрузки производства окружающую сре	способность перечислить основную методическую литературу и техническую документацию, используемую при разработке планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	умеет (продвинутый уровень)	Умение применять знания и навыки использования методической и нормативной документации при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду	способность выбирать методическую и нормативную документацию при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду

	владеет (высокий уровень)	Владение навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при проектировании и реализации	способность использовать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при строительстве и эксплуатации подземных объектов в своей деятельности
--	---------------------------	---	--

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
		строительных геотехнологий	
<b>ПК-6</b> использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и	знает (пороговый уровень)	Знание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии, используемых при разработке технологий строительства подземных объектов	способность перечислить основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии, используемую при разработке технологий строительства подземных объектов
переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов готовность продемонстрировать, навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также	умеет (продвинутый уровень)	Умение использовать основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии при разработке проектной документации игорных выработок и подземных сооружений	способность выбирать нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии для разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки при строительстве и эксплуатации подземных объектов

при строительстве и эксплуатации подземных объектов	владеет (высокий уровень)	Владение базовыми навыками использования нормативной документации по безопасности и промышленной санитарии при проработке вариантов технологий подземного строительства	способность использовать полученные навыки использования нормативной документации по безопасности и промышленной санитарии разработ мероприятий при снижении техногенной нагруз <sup>по</sup> строительстве и эксплуатации подземных объекто
---	---------------------------	---	--

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
<b>ПК-7</b> умение определять пространственногеометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знает (пороговый уровень)	Знание основных приемов работы с маркшейдерской документацией при разработке полезных ископаемых	способность перечислить основные приемы работы с маркшейдерской документацией при определении пространственного расположения подземных

			сооружений и объектов на земной поверхности
--	--	--	---

	умеет (продвинутый уровень)	Умение выбирать местоположение и ориентирование подземных объектов на горных планах при разработке полезных ископаемых	способность определить месторасположение во вмещающем массиве подземных сооружений и объектов на земной поверхности
	владеет (высокий уровень)	Владение навыками работы с маркшейдерской документацией при разработке технической документации строительных геотехнологий	способность использовать навыки работы с маркшейдерской документацией при разработке компоновочных решений при проектировании подземных сооружений и объектов на земной поверхности
<b>ПК-8</b> готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	знает (пороговый уровень)	Знание основных принципов создания автоматизированных систем управления при строительстве и эксплуатации подземных объектов	способность перечислить основные принципы формирования автоматизированных систем управления производством

	умеет (продвинутый )	Умение выбирать и использовать в своей деятельности автоматизированные системы управления	способность определить основные необходимые элементы управления разработке и внедрении при
--	-------------------------	---	--

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
		производственным и процессами	автоматизированных систем управления производством
	владеет (высокий уровень)	Владение навыками разработки и эксплуатации автоматизированных систем управления производственным и процессами при строительстве подземных объектов	способность использовать автоматизированные системы управления производством в своей практической деятельности
<p><b>ПСК-4.4</b> готовностью обосновывать</p> <p>и</p> <p>использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей</p>	знает (пороговый уровень)	Знание основных методов геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве	<p>способность перечислить основные методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве</p>

	умеет (продвинутый уровень)	Умение обосновывать выбор построения опорных и съемочных маркшейдерских сетей для горных предприятий	способность определить и проанализировать маркшейдерское обеспечение добычи полезного ископаемого
--	-----------------------------	--	---

	владеет (высокий уровень)	Владение навыками разработки построения опорных и съемочных маркшейдерских сетей , разрабатывать проекты выполнения натурных измерений	способность использовать приемы производства геодезических и маркшейдерских работ, особенности применения специальных методов натурных наблюдений для комплексного использования полезного ископаемого и оценки недропользования.
<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
<b>ПСК-4.5</b> способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для	знает (пороговый уровень)	Знание типизированных условий разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования	способность перечислить основные условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования

их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользовани я	умеет (продвинутый уровень)	Умение анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования	способность выбирать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования
--	-----------------------------------	--	--

владеет (высокий уровень)	Владение навыками анализа и типизации условий разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, может выполнять различные оценки недропользования	способность предложить инновационные решения при анализе и типизации условий разработки месторождений полезных ископаемых
---------------------------------	---	---

### **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 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:** Предоставить полный комплект проекта проведения полевых маркшейдерских работ с описанием маркшейдерских сетей, типов приборов.

2. Предоставить полный комплект по камеральной обработке полевых маркшейдерских наблюдений с описанием пакетов программ.
3. Предоставить материалы по организации работ и структуре маркшейдерского подразделения горного предприятия.

4. Предоставить материалы по видам используемых маркшейдерских чертежей, способам изображения выработок, геологических и горнотехнических объектов.

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

1. Описание триангуляционных и полигонометрических сетей на земной поверхности в пределах территории горного отвода.

Нивелирование IV класса для передачи высотных отметок на опорную сеть шахты (рудника).

2. Геометрическое и гироскопическое ориентирование горных выработок, передача высотных отметок в горные выработки.

3. Подходные полигоны на поверхности: число пунктов, длины сторон, методика измерения углов и длин, оценка точности измерений; предрасчеты точности ориентирования.

4. Передача высот: приборы (длиномер, длинная шахтная лента, рулетка), сравнительная оценка точности; подходные нивелирные ходы на поверхности: длины ходов, число станций, приборы, оценка точности нивелирования; предрасчет точности передачи высот в подземные горные выработки.

5. Проверка соотношений геометрических элементов комплекса шахтного подъема. Профильные съемки шахтного ствола.

Горизонтальные и вертикальные съемки в подготовительных и очистных выработках.

6. Задание направления горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскостях и на закруглениях.

Маркшейдерские работы при проведении выработок встречными забоями.

Маркшейдерские замеры проходки горных выработок. Периодичность замеров, методы определения объемов добытого полезного ископаемого, отчетная документация.

7. Подсчет запасов полезного ископаемого. Учет движения запасов, потерь и разубоживания.

8. Составление календарных планов развития горных работ.

Маркшейдерские наблюдения за сдвижением земной поверхности под влиянием горных разработок.

9. Схема существующей опорной сети в районе работ. Пополнение опорной геодезической сети, создание рабочего обоснования и производство съемки подробностей.

10. Маркшейдерское обслуживание буровзрывных работ при проходке траншей, при трассировке транспортных путей. Съемка дренажных выработок.

11. Маркшейдерское обслуживание транспортноотвальных мостов, роторных и многоковшовых экскаваторов.

12. Наблюдения за сдвижением бортов карьеров и откосов пород. Методы предупреждения оползневых явлений.

13. Учет вскрышных работ, движения запасов и потерь. Маркшейдерские работы при рекультивации земель.

Для проведения аттестации по итогам технологической производственной практики - в **зависимости от вида горного предприятия** студент, опираясь на материал, должен в отчете осветить на круг вопросов:

#### **Геологическое описание месторождения**

- общие сведения о месторождении и геологическая характеристика шахтного (рудничного, карьерного) поля - стратиграфия, литология, гидрогеологические условия, тектоника, структура пластов или рудных тел и условия их залегания, характер основной и непосредственной кровли;
- разведанность месторождения, запасы полезного ископаемого, размещение полезных компонентов по площади и мощности залежей;
- графическая документация: геологическая карта с разрезами и структурными колонками.

В зависимости от специфики горного предприятия дается характеристика маркшейдерских работ для горных работ при подземной разработке или открытых горных работ; маркшейдерских работ и горных работ при строительстве подземных сооружений, а также маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на шахтной поверхности.

## Горные работы при подземной разработке

Размеры шахтного (рудного) поля по простиранию и вкрест простирания. Схема вскрытия месторождения: основные вскрывающие выработки их расположение, сечение, крепление. Системы разработки и их основные параметры. Порядок отработки месторождения. Способы и последовательность вскрытия нижних горизонтов. Технология, механизация и организация проведения горных выработок, сечение, отбойка и погрузка горной массы, крепление, транспорт, скорость проведения подготовительных выработок. Технология и механизация очистных работ: выемка, крепление, управление кровлей. Паспорта буровзрывных работ по забойке. Подземный транспорт. Схема проветривания шахты, этажей, выработок. Водоотлив. Мероприятия по охране труда: анализ потенциальных опасностей и меры по снижению травматизма. План ликвидации аварий на предприятии.

Производственная мощность предприятия: план по добыче, штатная и структура рабочей силы по шахте (руднику), себестоимость добытого полезного ископаемого по элементам, производительность труда на одного трудящегося и одного подземного рабочего, стоимость проведения подготовительных выработок.

## Маркшейдерские работы при подземной разработке

Описание триангуляционных и полигонометрических сетей на земной поверхности в пределах территории горного отвода.

Нивелирование IV класса для передачи высотных отметок на опорную сеть шахты (рудника).

1. Геометрическое и гироскопическое ориентирование горных выработок, передача высотных отметок в горные выработки.

Подходные полигоны на поверхности: число пунктов, длины сторон, методика измерения углов и длин, оценка точности измерений; предрасчеты точности ориентирования.

Передача высот: приборы (длиномер, длинная шахтная лента, рулетка), сравнительная оценка точности; подходные нивелирные ходы на поверхности: длины

ходов, число станций, приборы, оценка точности нивелирования; предрасчет точности передачи высот в подземные горные выработки.

Проверка соотношений геометрических элементов комплекса шахтного подъема.

Профильные съемки шахтного ствола.

Горизонтальные и вертикальные съемки в подготовительных и очистных выработках.

Задание направления горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскостях и на закруглениях.

Маркшейдерские работы при проведении выработок встречными забоями.

Маркшейдерские замеры проходки горных выработок. Периодичность замеров, методы определения объемов добытого полезного ископаемого, отчетная документация.

Подсчет запасов полезного ископаемого. Учет движения запасов, потерь и разубоживания.

Составление календарных планов развития горных работ.

Маркшейдерские наблюдения за сдвижением земной поверхности под влиянием горных разработок.

#### **Горные работы при открытой разработке**

Размеры карьерного поля, существующая и проектная глубина открытых работ. Производственная мощность карьера - план вскрытия и добычи. Дальнейшая подготовка карьерного поля к разработке: развитие горных работ по вскрытию и добыче. Буровзрывные работы, паспорт буровзрывных работ. Технология и комплексная механизация производственных процессов (выемочных, погрузочных, транспортных, отвальных, рекультивационных работ, водоотлива и осушения) на карьере. Типы и модели применяемых транспортных средств. Способы перемещения пустых пород: бестранспортные, транспортно-отвальные и комбинированные системы и их характеристики.

Строение постоянных и временных дорог (забойные и отвальные), радиусы закругления.

Отвалообразование. Типы отвалов: внешние и внутренние, схема фронта отвалообразования. Способы отвалообразования: экскаваторный, плужный, бульдозерный. Высота, длина и углы откосов отвальных уступов.

Осушение и дренаж. Расположение водоотливных и водосборных выработок.

Схема ограждения карьера от поступления поверхностных вод.

Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами.

Организация производства, структура управления, технико-экономические показатели предприятия.

Подсчет капитальных затрат на вскрытие и подготовку нового горизонта, крыла, участка, залежи и т.п., энергии, амортизации оборудования, штат рабочей силы и себестоимость руды (угля) с разбивкой на элементы по участку.

### **Маркшейдерские работы при открытой разработке**

Схема существующей опорной сети в районе работ. Пополнение опорной геодезической сети, создание рабочего обоснования и производство съемки подробностей.

Обслуживание буровзрывных работ при проходке траншей, при трассировке транспортных путей. Съемка дренажных выработок.

Маркшейдерское обслуживание транспортноотвальных мостов, роторных и многоковшовых экскаваторов.

Наблюдения за сдвижением бортов карьеров и откосов пород. Методы предупреждения оползневых явлений.

Учет вскрышных работ, движения запасов и потерь. Маркшейдерские работы при рекультивации земель.

### **Горные работы при строительстве подземных сооружений**

При проведении производственной практики на предприятиях, связанных со строительством шахт, метрополитенов, транспортных и гидротехнических тоннелей, городских коллекторов, подземных сооружений специального назначения и т.д. студент должен ознакомиться с технической документацией и фактическим состоянием строящегося объекта.

Общие сведения о подземном сооружении, его назначение, геологические и гидрогеологические условия строительства. Структура строительной организации, подрядные и субподрядные организации, участвующие в строительстве.

Техническая характеристика объекта - размеры горной выработки в свету и в проходке.

Общая схема организации и механизации проходческих работ. Принятый цикл работ.

Технология строительства тоннелей горным способом в породах крепких и средней крепости сплошным забоем.

Буровзрывные работы. Паспорт буровзрывных работ. Проветривание забоя тоннеля после взрыва. Ликвидация невзорвавшихся зарядов. Приведение забоя в безопасное состояние. Погрузка и транспортировка отбитой породы. Возведение временной крепи. Организация работ. Типовой график организации проходческих работ способом сплошного забоя.

Технология возведения обделки в тоннелях. График организации работ по возведению монолитно-бетонной обделки.

Монтаж специального оборудования. Водоотлив.

Щитовая технология строительства тоннелей. Конструкция проходческого щита - устройство, геометрические параметры, принцип действия, механизм разрушения породы.

Возведение обделки. График организации работ при использовании полумеханизированного щита.

Новые машины и механизмы. Микрощитовая технология прокладки подземных коммуникаций.

Технико-экономические показатели деятельности предприятия.

Стоимость проведения горных выработок, производительность труда, техника безопасности и охрана труда.

### **Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений**

Структура маркшейдерской службы предприятия. Состав маркшейдерского отдела предприятия, приборы и оборудование маркшейдерского отдела. Виды геодезических и маркшейдерских работ:

1. Производство разбивочных работ и съемок контуров грунта и тоннельных обделок для учета объемов выполненных горно-строительных работ по грунту, бетону, железобетону и металлу.

2. Ориентирование подземной полигонометрии в системе координат, принятой для наземной разбивочной основы.
3. Построение наземной плановой и высотной разбивочной основы. Пункты триангуляции, трилатерации, основной и подходной полигонометрии. Нивелирование II, III и IV классов.
4. Создание подземной высотной основы.
5. Расчеты разбивочных данных по перенесению в натуру проектов подземных сооружений.
6. Проведение наблюдений за деформациями подземных сооружений.
7. Ведение тоннельных щитов по трассе.
8. Расчеты, закрепление и определение путейских реперов в транспортных тоннелях.
9. Проверка рихтовки железнодорожных рельсов.  
**Маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на шахтной поверхности**
  - Разбивочная сеть на промышленной площадке шахты. Система координат генплана (начальный пункт системы, направление абсцисс и ординат). Подходные пункты и реперы для ориентирования и центрирования подземных маркшейдерских сетей.
  - Перенос в натуру проектных углов, расстояний, отметок точек. Разбивка и закрепление центра ствола, оси ствола.
  - Маркшейдерские работы при сооружении шахтного подъема. Геометрические элементы шахтного подъема (точки, оси, плоскости, углы). Схема подъема и положение углов отклонения струн канатов (девиации).
  - Методы контроля правильности установки подъемной машины и правильности геометрического расположения основных элементов подъема.



■ Маркшейдерский контроль при проходке, креплении и оборудовании вертикальных стволов шахт:

- контроль за соблюдением формы и размеров ствола при проходке и креплении;
- закрепление проволок отвесов;
- передача высотных отметок на реперы, закрепленные в стволе;
- маркшейдерские работы при армировке ствола; ■ профилировки по стволу.

#### **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 руководителю практики все необходимые отчетные документы.

Студентом должно быть сдано руководителю практики 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 по практике должен состоять из следующих разделов:

1. Общие сведения о предприятии (место расположения, основной вид деятельности, структура предприятия, режим работы).

2. Горно-геологические и гидрогеологические условия горного предприятия
3. Описание рабочего места и функциональных обязанностей студента на период практики.
4. Описание технологии производства маркшейдерских работ, основанное на материалах, полученных в результате прохождения практики.
5. Заключение, содержащее краткое обобщение результатов практики, самостоятельные выводы.

Объем отчета - 20-25 страниц. К отчету прилагается техническая документация, которая в дальнейшем может быть использована для курсового и дипломного проектирования.

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. Маркшейдерия: Учебник для вузов/под ред. М.Е. Певзнера, В.Н. Попова. - М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2003 - 419 с.
2. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов в двух частях/под ред. И.Н. Ушакова. - М.: Недра, 1989 - часть 1-311 с. часть 2-437 с.
3. Методы ведения взрывных работ: учебн. для вузов. Ч.2. Взрывные работы в горном деле и промышленности / Б. Н. Кутузов. Москва: Горная книга, 2011. 511 с. [электронный ресурс:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693092&theme=FEFU>].
4. Строительная геотехнология : [учебное пособие] ч. 1 .  
Строительство вертикальных выработок / А. В. Корчак, А. Н. Панкратенко, А. В. Кузина [и др.]. Москва : Горная книга, 2014. - 113 с. [электронный ресурс:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:835549&theme=FEFU>].

### *Дополнительная литература*

1. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов /Д.Н. Оглоблин, Г.И.

Герасименко, А.Г. Акимов и др.- М.: Недра, 1981 -704 с.

2. Маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на шахтной поверхности: Учебное пособие/ А.А. Григорьев. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007 - 88 с.

3. Устойчивость бортов на угольных разрезах Дальнего Востока: Учебное пособие/ А.А. Григорьев, В.П. Лушпей, Ю.А. Васянович. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2002 - 116 с.

4. Голубко Б.П., Гордеев В.А., Яковлев В.Н. Маркшейдерские работы на карьерах и разрезах: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГТУ, 2010 - 210 с.

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

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения», приказ Ростехнадзора от 04 декабря 2020 г. № 494. [электронный ресурс: <https://nangs.org/docs/rostekhnadzor-prikaz-ot-03-12-2020-g-494-ob-utverzhenii-federalnykh-norm-i-pravil-v-oblasti-promyshlennoj-bezopasnosti-pravila-bezopasnosti-pri-proizvodstvekhraneni-i-primeneni-vzryvchatykh-materialov-promyshlennogo-naznachemya-pdf>].

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 08 декабря 2020 г. № 505.

[электронный ресурс: <https://nangs.org/docs/rostekhnadzor-prikaz-ot-08-12-2020-g-505-ob-utverzhenii-federalnykh-norm-i-pravil-v-oblasti-promyshlennoj-bezopasnosti-pravila-bezopasnosti-pri-vedenii-gomykh-rabot-i-pererabotke-tverdykh-poleznykh-iskopaemykh-pdf>].

***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 E615	<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.); □ 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; □ AutoCAD Electrical 2015 Language Pack - English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>□ CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>□ MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; □ САПР (Система автоматизированного проектирования) автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul>
-------------------------	---

## **11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 E615	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

<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+Z-RW<sup>A</sup>gEt<sup>A</sup>Wi-Fi<sup>A</sup>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 видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Мультимедийная аудитория</p>	<p>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 ЖКпанель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF AVervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)</p>

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 информационнонавигационной поддержки.

Составитель. Канд. геогр. наук, доцент



Усольцева Л. А.

Программа обсуждена на заседании отделения горного и нефтегазового дела, протокол от «22» декабря 2020 г., № 2.



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

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

Политехнический институт (Школа)



**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Практика по получению первичных профессиональных  
умений и навыков проектной деятельности Для  
специальности**  
**21.05.04 Горное дело**  
**Программа специалитета**  
**Маркшейдерское дело**

Владивосток  
2019

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

Программа практики разработана в соответствии с требованиями: Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании 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»;

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Целью практики является получение знаний об обеспечении наиболее эффективной отработки запасов месторождения в плановых объемах и в плановых периодах, рациональном использовании производственных мощностей, трудовых и природных ресурсов. Практика дает основу и умение оценивать перспективы развития горных разработок на основе прогнозирования горно-геологических условий,



составлять перспективные и текущие планы горных работ, обеспечивать базы данных для автоматизированного проектирования горных работ и др. В то же время приобретение практических навыков в самостоятельном решении вопросов, связанных с организацией и выполнением маркшейдерского обеспечения проектной деятельности позволит закрепить теоретический материал, полученный при изучении

10

обще профессиональных дисциплин базовой части учебного плана, а получение профессиональных умений и навыков на рабочем месте позволит сформировать профессиональные и профессионально-специализированные компетенции, предусмотренные учебным планом.

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 горного производства:

- изучение организации планирования горного предприятия;
- детальное изучение всего производственного комплекса горных работ на разрезах и карьерах, подземной разработке полезного ископаемого, а также их прогрессивных технических решений;
- приобретение практических навыков самостоятельной работы по планированию на действующих горных предприятиях;
- изучение порядка перспективного и текущего планирования,
- способов и расчетных методов планирования,

- регулирования производительности комплексов горных и транспортных машин в различных технологических схемах;
- технико-экономических показателей ведения горных работ;
- приобретение опыта организаторской работы в трудовом коллективе;
- сбор необходимых материалов для использования в научных целях и дипломном проектировании;

В период производственной практики студент должен изучить маркшейдерское обеспечение проектирования и ведения горных работ, контроль за полнотой выемки полезных ископаемых из недр, управление геомеханическим процессом на открытых и подземных горных работах, цифровое моделирование местности, месторождений полезных ископаемых с целью подсчета запасов, проведения изыскательских работ.

Практика должна дать отчетливое представление о практических навыках геологического моделирования и подготовки плана горных работ, разработки различных сценариев развития горных работ с последующим выбором оптимального сценария.

В итоге практики студент должен знать:

Как пользоваться математическими методами расчета применительно к задачам развития горных работ, расчета производительности комплексов оборудования, качества добываемого полезного ископаемого, экономической оценке деятельности предприятия за планируемый период;

- пользоваться пакетами прикладных программ для ЭВМ;
- разрабатывать технологические разделы годового плана развития горных работ. - проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;
- может обосновать параметры горного предприятия; выполняет расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составляет графики организации работ и календарные планы развития производства а также:

- 1. Краткая характеристика предприятия, объекта, на котором студент проходит практику.
  - 2. Краткая геологическая характеристика горно-строительного объекта. 3. 1. Краткая характеристика предприятия, объекта, на котором студент проходит практику - подземный или открытый способ разработки полезного ископаемого.
  2. Характеристика маркшейдерско-геодезических сетей горного предприятия.
  3. Оценка целесообразности построения маркшейдерских сетей предприятия с использованием спутниковой аппаратуры.
  4. Системы координат, используемые при работе со спутниковой аппаратурой. 5. Предрасчет погрешности координат и дирекционных углов проектируемой сети.
  6. Общие принципы построения сетей с использованием GNSS.
  7. Выбор схемы полевых измерений.
  8. Разрешение неоднозначности в условиях неудовлетворительной радиовидимости.
  9. Обработка измерений GNSS.
  10. Оценка качества проведенных полевых работ.
  11. Оценка качества сети пунктов, планируемых к использованию для трансформации.
  12. Выбор способа трансформации пунктов маркшейдерской сети.
  13. Реконструкция маркшейдерских сетей.
  14. Поиск или восстановление утраченных пунктов маркшейдерской сети.
  15. Использование спутниковой аппаратуры при топографических съемках и мониторинге.
  16. Предельная точность определения координат точек при маркшейдерском мониторинге.
- Для подземного способа добычи полезного ископаемого:*
17. Опишите состав проекта организации маркшейдерских работ при монтаже армировки.
  18. Какими проектными чертежами руководствуется маркшейдер при выполнении работ, обеспечивающих монтаж армировки?

19. Какая исполнительная документация (вычислительная и графическая) составляется по результатам строительно-монтажных работ?
20. В чём заключается аналитическая подготовка проекта к выносу в натуру? Что входит в понятие «соединительные съёмки» и для чего они предназначены? Какие различают виды соединительных съёмок?
21. Как производится центрирование и ориентирование сети в геометрических способах? Какие геометрические способы ориентирования используются при строительстве подземных сооружений?
22. Какие виды полигонометрии и по какому принципу развивают в подземных выработках? Приведите характеристики рабочей полигонометрии и объясните её назначение. Для чего служит основная полигонометрия? Как она создаётся и какова точность её элементов?
23. Дайте характеристику подземному высотному обоснованию. С какой точностью должны определяться высоты пунктов подземной полигонометрии?
24. Какие маркшейдерские работы выполняют на поверхности и в подземных выработках при наблюдениях за осадками и деформациями? На какое расстояние от оси строящегося сооружения могут распространяться осадки земной поверхности?

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

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 «История отрасли», «Геология», «Геодезия и маркшейдерия», «Основы горного дела», «Маркшейдерия», «Горное дело и окружающая среда», «Физика горных пород», «Геомеханика», «Высшая геодезия», «Спутниковые навигационные системы» «Управление состоянием массива», «Геометрия недр» базовой части учебного плана; «Экономика и

менеджмент горного предприятия», «Строительство и реконструкция горных предприятий», «Строительство, реконструкция и эксплуатация городских подземных сооружений» базовой и вариативной частей блока Б1 учебного плана.

- 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);

- 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 (ПК5, частично);

- использованием 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);

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

-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 (ПК20, частично);

-готовностью 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);

-готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4.1, частично);

-способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций (ПСК-4.6, 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**

Вид практики - производственная практика.

Тип практики - производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проектной деятельности.

Способ проведения - выездная.

Форма проведения практики - концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 10 семестре.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проектной деятельности проводится на горных предприятиях с подземным или открытым способом добычи, осуществляющих проектную деятельность и на ее основе работы при строительстве и эксплуатации подземных и наземных объектов 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 «Дальневосточная горно-строительная компания»; ООО СУЭК, АО «ГМК «Дальполиметалл»; ОАО «Приморский ГОК»; ООО «Подземстрой № 6»; ООО «Владземстрой»; УК «Русдрагмет», ЗАО «Многовершинное»; УК «Полиметалл», ООО «ММС «Интернешенл» и др. предприятия горностроительные и горнодобывающие с подземным и открытым 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, строительства и реконструкции горных предприятий и подземных объектов различного назначения;

- применять полученные знания в области проектирования строительных геотехнологий в учебном процессе при выполнении выпускной квалификационной работы; *владеть*:

- навыками проектирования элементов строительных технологий 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:

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

- ПК-20 - 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, горностроительных и взрывных работ;

- ПК-21 - 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-22 - 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;

- ПСК-4.2 - готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности

- ПСК-4.3 - способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ.

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

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на самостоятельную работу студ часов				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	18	-	-	-	Телефонные переговоры с представителем предприятия. Связь со студентом по электронной почте

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в студ часах)				Формы текущего контроля
		Прохождение инструктажа	Выполнение трудо- вых обязанностей	Сбор материалов	Подготовка и защита отчета	
	месте; инструктажа по технике безопасности					
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
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>258</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>324</b>				

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

**- 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 производственной практики выставляется зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации - защита отчета в форме собеседования.

#### 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-19</b> готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый уровень)	Знание основных направлений 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 уровень)	Умение вести поиск проектно-сметной документации,	способность определить наиболее рациональные для

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
--------------------------------	--------------------------------	----------	------------

11

		анализировать опыт проектирования, строительства и эксплуатации подземных объектов различного назначения	конкретных горногеологических условий инновационные проектные решения при добыче твердых полезных ископаемых, строительству, реконструкции и эксплуатации подземных объектов
	владеет (высокий уровень)	Владение навыками разработки проектной документации с использованием инновационных решений при проектировании, строительства и эксплуатации подземных объектов	способность предложить инновационные решения при разработке проектной документации добыче твердых полезных ископаемых, строительству, реконструкции и эксплуатации подземных объектов

<p><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</p>	<p>знает  (пороговый  уровень)</p>	<p>различного назначения  Знание основных  принципов разработки  технической  документации,  основных  нормативных  методических  документов,  регламентирующих  порядок, качество  и безопасность  выполнения горных,  горно-строительных и  взрывных работ</p>	<p>способность  перечислить основные  принципы работы с  нормативной  технической  документацией,  регламентирующей  порядок, качество и  безопасность  выполнения горных,  горно-строительных и  взрывных работ</p>
<p>промышленной  безопасности,  разрабатывать,  согласовывать  утверждать и в  установленном порядке  технические, и в  методические и иные  документы, регламентирующие  порядок, качество и</p>	<p>умеет  (продвинутый  уровень)</p>	<p>Умение использовать  нормативную и  методическую  литературу при  разработке проектной  документации в  соответствии с  требованиями  промышленной  безопасности при  ведении горных,</p>	<p>способность выбирать  критерии разработки  технической  документации и  проанализировать  разработанную  техническую  документацию на  соответствие  требованиям  промышленной</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
<p>безопасность  выполнения горных,  горно-строительных и  взрывных работ</p>		<p>горно-строительных и  взрывных работ</p>	<p>безопасности при  ведении горных,  горностроительных и  взрывных работ</p>

	владеет (высокий уровень)	Владение 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 подземного строительства в соответствии с требованиями промышленной безопасности при ведении горных, горностроительных 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,	знает (пороговый уровень)	Знание требований 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
строительству и эксплуатации подземных объектов			эксплуатации подземных объектов

	умеет (продвинутый уровень)	Умение 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
--	-----------------------------------	--	--

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
			эксплуатации подземных объектов

	владеет (высокий уровень)	Владение 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
--	------------------------------	--	---

<p><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</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание основного специализированного и общего назначения программного обеспечения для разработки проектной документации и оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ</p>	<p>способность охарактеризовать применяемые для ведения проектных работ программные продукты общего и специализированного назначения</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>Умение использовать специализированное и общего назначения программное обеспечение для разработки проектной документации и оценки экономической эффективности горных и горностроительных работ</p>	<p>способность выбирать программное обеспечение общего и специализированного назначения для разработки проектной документации и оценки экономической эффективности горных и горно-строительных работ</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владение навыками работы со специализированным и общего назначения программным обеспечением</p>	<p>способность использовать специализированное и общего назначения программное</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
		<p>для разработки проектной документации и оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ</p>	<p>обеспечение для разработки проектной документации и оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ</p>



<p><b>ПСК- 4.2</b> - готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знает основы планирования развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности</p>	<p>Способность перечислить основы планирования развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>Имеет навыки планирования развития горных работ и маркшейдерского контроля состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр</p>	<p>Способность проанализировать методы планирования развития горных работ и маркшейдерского контроля состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владеет методами планирования развития горных работ и маркшейдерского контроля состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности</p>	<p>Способность предложить оптимальные методы планирования развития горных работ и маркшейдерского контроля состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности</p>

<p><b>ПСК-4.3</b> способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание основных приемов составления проектов маркшейдерских и геодезических работ</p>	<p>способность перечислить основные критерии составления проектов маркшейдерских и геодезических работ</p>
	<p>умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>Умение обосновывать составление проектов маркшейдерских и геодезических работ</p>	<p>способность проанализировать принимаемые при проектировании маркшейдерско- геодезических работ решения и производить их техничко экономическую оценку</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владение навыками проектирования маркшейдерских и геодезических работ</p>	<p>способность предложить оптимальные и инновационные решения при проектировании маркшейдерско- геодезических работ</p>

122

### 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 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. Предоставить проект проведения маркшейдерских работ по мониторингу открытых горных работ.
2. Предоставить проект реконструкции подземных маркшейдерских сетей.
3. Предоставить материалы по проектной деятельности маркшейдерского подразделения горного предприятия.

4. Предоставить проект по построению маркшейдерских сетей. Обязательным требованием к индивидуальному заданию является представление технико-экономических показателей.

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

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков проектной деятельности :

1. Краткая характеристика предприятия, объекта, на котором студент проходит практику - подземный или открытый способ разработки полезного ископаемого.
2. Характеристика маркшейдерско-геодезических сетей горного предприятия.
3. Оценка целесообразности построения маркшейдерских сетей предприятия с использованием спутниковой аппаратуры.
4. Системы координат, используемые при работе со спутниковой аппаратурой. 5. Предрасчет погрешности координат и дирекционных углов проектируемой сети.
6. Общие принципы построения сетей с использованием GNSS.
7. Выбор схемы полевых измерений.
8. Разрешение неоднозначности в условиях неудовлетворительной радиовидимости.
9. Обработка измерений GNSS.
10. Оценка качества проведенных полевых работ.
11. Оценка качества сети пунктов, планируемых к использованию для трансформации.
12. Выбор способа трансформации пунктов маркшейдерской сети.
13. Реконструкция маркшейдерских сетей.
14. Поиск или восстановление утраченных пунктов маркшейдерской сети.
15. Использование спутниковой аппаратуры при топографических съемках и мониторинге.
16. Предельная точность определения координат точек при маркшейдерском мониторинге.

***Для подземного способа добычи полезного ископаемого:***

17. Опишите состав проекта организации маркшейдерских работ при монтаже армировки.

18. Какими проектными чертежами руководствуется маркшейдер при выполнении работ, обеспечивающих монтаж армировки?
19. Какая исполнительная документация (вычислительная и графическая) составляется по результатам строительного-монтажных работ?
20. В чём заключается аналитическая подготовка проекта к выносу в натуре? Что входит в понятие «соединительные съёмки» и для чего они предназначены? Какие различают виды соединительных съёмок?
21. Как производится центрирование и ориентирование сети в геометрических способах? Какие геометрические способы ориентирования используются при строительстве подземных сооружений?
22. Какие виды полигонометрии и по какому принципу развивают в подземных выработках? Приведите характеристики рабочей полигонометрии и объясните её назначение. Для чего служит основная полигонометрия? Как она создаётся и какова точность её элементов?
23. Дайте характеристику подземному высотному обоснованию. С какой точностью должны определяться высоты пунктов подземной полигонометрии?
24. Какие маркшейдерские работы выполняют на поверхности и в подземных выработках при наблюдениях за осадками и деформациями? На какое расстояние от оси строящегося сооружения могут распространяться осадки земной поверхности?

#### **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 руководителю практики все необходимые отчетные документы.

Студентом должно быть сдано руководителю практики 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:

1. Общая информация о предприятии: местонахождение; характеристика района; основные виды деятельности; режим работы предприятия, транспортная система предприятия, схема горных выработок. Геологическая информация о месте ведения горных или горно-строительных работ.

2. Проекты проведения реконструкции маркшейдерских сетей или маркшейдерского мониторинга, используемое оборудование, техникоэкономические показатели.

Также прикладываются дополнительные материалы, необходимые для использования в подготовке выпускной квалификационной работы: схемы вскрытия и погоризонтные планы; проекты проведения выработок, БВР, графики (циклограммы) организации работ; перечень применяемого оборудования, нормы расхода материалов, стоимость материалов и оборудования, величины

амортизационных отчислений, стоимость основных фондов предприятия, укрупненные технико-экономические показатели и т.д.

Отчет по практике должен состоять из следующих разделов:

1. Общие сведения о предприятии (место расположения, основной вид деятельности, структура предприятия, режим работы).
2. Горно-геологические и гидрогеологические условия объекта подземного строительства.
3. Описание рабочего места и функциональных обязанностей студента на период практики.
4. Описание технологии производства маркшейдерских работ, основанное на материалах, полученных в результате прохождения практики.
5. Проект ведения маркшейдерских работ с технико-экономическими показателями.
6. Заключение, содержащее краткое обобщение результатов практики, самостоятельные выводы.

Объем отчета - 20-25 страниц. К отчету прилагается техническая документация, которая в дальнейшем может быть использована для курсового и дипломного проектирования.

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. Маркшейдерия: Учебник для вузов/под ред. М.Е. Певзнера, В.Н. Попова. - М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2003 - 419 с.
2. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов в двух частях/под ред. И.Н. Ушакова. - М.: Недра, 1989 - часть 1-311 с. часть 2-437 с.



### *Дополнительная литература*

1. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов /Д.Н. Оглоблин, Г.И. Герасименко, А.Г. Акимов и др.- М.: Недра, 1981 -704 с.
2. Инструкция по производству маркшейдерских работ. РД 07-603 03. - М.: ФГУП НТУ “Промышленная безопасность”, 2021 - 120 с.
3. Маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на шахтной поверхности: Учебное пособие/ А.А. Григорьев. - Владивосток: Издво ДВГТУ, 2007 - 88 с.
4. Устойчивость бортов на угольных разрезах Дальнего Востока: Учебное пособие/ А.А. Григорьев, В.П. Лушпей, Ю.А. Васянович. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2002 - 116 с.
5. Голубко Б.П., Гордеев В.А., Яковлев В.Н. Маркшейдерские работы на карьерах и разрезах: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГТУ, 2010 - 210 с.
6. Безопасность взрывных работ: метод. указания / сост. В.Д. Кульнев; Дальневосточный государственный технический университет. Владивосток: Издво Дальневосточного технического университета, 2011. 29 с. [электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:415118&theme=FEFU>].
7. Справочник взрывника в 2 ч. Ч.2. Техника, технология и безопасность взрывных работ / Б. Н. Кутузов; СУЭК. Москва: [ООО «Киммерийский центр»], 2014. 303 с. [электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795891&theme=FEFU>].
8. Методы ведения взрывных работ: учебн. для вузов. Ч.2. Взрывные работы в горном деле и промышленности / Б. Н. Кутузов. Москва: Горная книга, 2011. 511 с. [электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693092&theme=FEFU>].
9. Основы горного дела: учебн. для вузов / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко; РГГУ. Москва: Академический проект, 2010. 231 с. [электронный ресурс:

### ***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:***

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

***Перечень информационных технологий, используемых при проведении***

*практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:*

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

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 Е615	<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.); □ 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 черчения;</li> </ul>
	<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 одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; □ САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 научнопроизводственных работ:

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
--	--

Компьютерный класс	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+Z-RW <sup>A</sup> EthWFi <sup>A</sup> 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+Z-RW <sup>A</sup> Eth/Wi-Fi <sup>A</sup> 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 видеувеличителем 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 ЖКпанель 47", 500 Кд/м <sup>2</sup> , 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 информационнонавигационной поддержки.

Составитель

Канд. геогр. наук, доцент



Л. А. Усольцева

U

Программа обсуждена на заседании отделения горного и нефтегазового дела, протокол от «22» декабря 2020 г., № 2



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

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)  
Политехнический институт (Школа)**



**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
Преддипломная практика  
Для специальности  
21.05.04 Горное дело  
Программа специалитета  
Маркшейдерское дело**

Владивосток

2019

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

Программа практики 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 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Цель преддипломной практики заключается в закреплении знаний техники и технологий горных работ на практике, закреплении теоретического материала, полученного при изучении профессиональных дисциплин и дисциплин специализации базовой и вариативной частей учебного плана; в формировании профессиональных умений и навыков в области маркшейдерского дела, а также профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, предусмотренных учебным планом; в 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 социальноличностных 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 маркшейдерского дела и подготовка к написанию выпускной квалификационной работы.

В период преддипломной практики студент:

- должен изучить горно-геологические условия горного предприятия;
- ознакомиться с проектной и нормативной документацией по горному делу и маркшейдерии;
- получить практические навыки самостоятельного решения производственно-технических и маркшейдерских задач в реальных горногеологических условиях горного предприятия и осуществить сбор материала для выполнения дипломного проекта.

В итоге практики студент должен знать:

- правила техники безопасности и организации охраны труда на предприятии;
- горно-геологические и горно-технические условия разработки месторождения открытым способом и подземным (элементы залегания полезного ископаемого, основные параметры разреза (карьера) и т.п.);
- маркшейдерские работы при проведении добычи полезного ископаемого;
- технологию добычи полезного ископаемого, начиная от вскрытия месторождения до погрузки товарной продукции;
- экономику, организацию и управление производством, стандартизацию и контроль качества сырья, мероприятия по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда;
- оборудование, аппаратуру, вычислительную технику, механизацию и автоматизацию производственных процессов, а также иметь представление о технологии маркшейдерских работ, включая современные инструменты для полевых наблюдений и пакеты математического обеспечения камеральных работ.

### **4 МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

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 «История отрасли», «Геология», «Геодезия и маркшейдерия», «Основы горного дела», «Маркшейдерия», «Горное дело и окружающая среда», «Физика горных пород», «Геомеханика», «Высшая геодезия», «Спутниковые навигационные системы» «Управление состоянием массива», «Геометрия недр» базовой части учебного плана; «Экономика и менеджмент горного предприятия», «Строительство и реконструкция горных предприятий», «Строительство, реконструкция и эксплуатация городских подземных сооружений» 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);

- 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-5, частично);

- использованием 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);

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

- 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);

- готовностью 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 горностроительных работ, производственных, технологических,

организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22, частично);

- готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных - наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4.1, частично);

- способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций (ПСК-4.6, частично).

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

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

Вид практики - производственная практика.

Тип практики - преддипломная практика.

Практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, относится к блоку 2 «Практики» учебного плана учебного плана (индекс Б2.П.4) и является базовой.

Способ проведения - выездной.

Форма проведения практики - концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 11 семестре.

Преддипломная практика проводится на горных предприятиях с подземным и открытым 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 «Дальневосточная горно-строительная компания»; ООО СУЭК, АО «ГМК «Дальполиметалл»; ОАО «Приморский ГОК»; ООО «Подземстрой № 6»; ООО «Владподземстрой»; УК «Русдрагмет», ЗАО «Многовершинное»; УК

«Полиметалл», ООО «ММС «Интернешенл» и др. предприятия горно - строительные и горнодобывающие с подземным и открытым 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 маркшейдерском обеспечении разработки месторождений полезных ископаемых; *уметь:*

- пользоваться нормативной, проектной и рабочей документацией, базами данных при проектировании маркшейдерского обеспечения разработки месторождений полезных ископаемых;

- применять полученные теоретические и практические знания и навыки в области маркшейдерского дела при выполнении выпускной квалификационной работы и прохождении государственной итоговой аттестации; *владеть:*

- навыками проектной деятельности и навыками руководства маркшейдерским обеспечением горных работ при эксплуатации запасов месторождений полезных ископаемых и объектов различного назначения.

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

- ПК-1 - владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых;

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

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

- ПК-5 - 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-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; 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-7 - умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

- ПК-20 - 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-22 - готовностью 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 горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях;

- ПСК-4.1 - готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и

наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями;

- ПСК-4.6 - способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.

## **7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ**

### **ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость производственной преддипломной практики 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
	итога	<b>18</b>	<b>390</b>	<b>30</b>	<b>318</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>756</b>				



## **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**

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства - устный опрос в форме собеседования.

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

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
<b>ПК-1</b> - владение навыками анализа горногеологических условий при	знает (пороговый)	Знание основных типов горных пород, условия их залегания, физикомеханические свойства	способность охарактеризовать условия залегания и физикомеханические свойства горных пород

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	умеет (продвинутый)	Умение использовать знания в области геологии для выбора строительных геотехнологий	способность проанализировать физикомеханические свойства горных пород с целью обоснования и выбора рациональных строительных геотехнологий и их параметров
	владеет (высокий)	Владение навыками использования знаний в области геологии при проектировании проектной и рабочей документации, а также руководстве горными, строительными и ремонтновосстановительными работами	способность использовать знания в области геологии при проектировании горностроительных и ремонтновосстановительных работ и при руководстве ими
<b>ПК-2</b> - владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	знает (пороговый)	Знание основных методов проектирования строительных, подземных и открытых геотехнологий	способность охарактеризовать основные методы проектирования строительных, подземных и открытых геотехнологий
	умеет (продвинутый)	Умение использовать знания геотехнологий в области проектной и практической деятельности	способность выбирать знания геотехнологий для своей проектной и практической деятельности
	владеет (высокий)	Владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр при проектировании и реализации добычи полезного ископаемого	способность использовать методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр при проектировании и реализации строительных, подземных и открытых геотехнологий

<b>ПК-3</b> - владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый)	Знание основных принципов технологий строительства и эксплуатации горных объектов различного назначения	способность перечислить основные принципы технологий строительства и эксплуатации горных объектов
	умеет (продвинутый)	Умение использовать принципы технологий строительства и эксплуатации горных объектов в проектной и практической деятельности	способность определить рациональные параметры технологий строительства и эксплуатации горных объектов в проектной и практической деятельности

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
	владеет (высокий)	Владение навыками использования принципов технологий строительства и эксплуатации подземных объектов в проектной и практической деятельности	способность использовать основные принципы разработки технологий строительства и эксплуатации подземных объектов в проектной и практической деятельности
<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)	Знание способов снижения техногенного воздействия горного и горно-строительного производства на окружающую среду	способность перечислить способы снижения техногенного воздействия горного и горно-строительного производства на окружающую среду
	умеет (продвинутый)	Умение разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	способность определить эффективные мероприятия снижения техногенной нагрузки при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	владеет (высокий)	Владение принципами разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	способность использовать основные принципы разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

<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	знает (пороговый)	Знание нормативной базы для разработки документации по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов	способность перечислить основную документацию по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов
	умеет (продвинутый)	Умение использовать нормативную базу для	способность проводить анализ и разработку документации по

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
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		разработки документации по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов	безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов
	владеет (высокий)	Владение навыками разработки документации по безопасности и промышленной санитарии и планов мероприятий при проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов	способность использовать нормативную базу при разработке документации по безопасности и промышленной санитарии и планов мероприятий при проектировании, строительстве и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-7</b> - умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать	знает (пороговый)	Знание основных приемов работы с маркшейдерской документацией при разработке строительных геотехнологий	способность перечислить основные приемы работы с маркшейдерской документацией при определении пространственного расположения подземных сооружений и объектов на земной поверхности

и интерпретировать их результаты	умеет (продвинутый)	Умение выбирать местоположение и ориентирование подземных объектов на горных планах при разработке строительных геотехнологий	способность определить месторасположение во вмещающем массиве подземных сооружений и объектов на земной поверхности
	владеет (высокий)	Владение навыками работы с маркшейдерской документацией при разработке технической документации строительных геотехнологий	способность использовать навыки работы с маркшейдерской документацией при разработке компоновочных решений при проектировании подземных сооружений и

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
			объектов на земной поверхности
<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	знает (пороговый)	Знание основных принципов разработки технической документации, основных нормативных методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	способность перечислить основные принципы разработки технической документации, основные нормативные методические документы
	умеет (продвинутый)	Умение использовать нормативную и методическую литературу при разработке проектной документации в соответствии с требованиями промышленной безопасности при ведении горных, горностроительных и взрывных работ	способность выбирать нормативную и методическую литературу при разработке проектной документации в соответствии с требованиями промышленной безопасности

безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	владеет (высокий)	Владение 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 моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и	знает (пороговый)	Знание требований правил экологической и промышленной безопасности при проектировании и производстве работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	способность перечислить правил экологической и промышленной безопасности при проектировании и производстве работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
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	умеет (продвинутый)	Умение применять требования экологической и промышленной безопасности при проектировании и производстве работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	способность определить правил экологической и промышленной безопасности при проектировании и производстве работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
	владеет (высокий)	Владение 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 знание правил экологической и промышленной безопасности при разработке проектной документации с учетом требований правил экологической и промышленной безопасности к производству работ по добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

<b>ПСК-4.1</b> готовностью осуществлять производство маркшейдерско - геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно -технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями	знает (пороговый)	Знание основных методов производства маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственновременных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений	способность перечислить основные методы производства маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений
	умеет (продвинутый)	Умение обосновать выбор методов производства маркшейдерско-геодезических работ, определения пространственновременных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений	способность определить основные методы производства маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
		систем, подземных и наземных сооружений	
	владеет (высокий)	Владение навыками выполнения работ при производстве маркшейдерско-геодезических работ, определении пространственновременных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений строительства подземных объектов	способность использовать полученные навыки выполнения производства маркшейдерско-геодезических работ, определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями

<b>ПСК-4.6</b> способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций	знает (пороговый)	Знание основных критериев организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций	способность охарактеризовать основные критерии деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций
	умеет (продвинутый)	Умение обосновывать структуру деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций	способность выбирать структуру деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций
	владеет (высокий)	Владение навыками организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том	способность предложить структуру деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том
<b>Код и формулировка          компетенции</b>	<b>Этапы          формирования          компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
		числе в режиме чрезвычайных ситуаций	числе в режиме чрезвычайных ситуаций

### 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**

<b>Оценка зачета</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<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:**

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

1. Предоставить проект проведения маркшейдерских работ по мониторингу открытых горных работ.
2. Предоставить проект реконструкции подземных маркшейдерских сетей.
3. Предоставить проект реконструкции (дополнения) наземных маркшейдерских сетей.
4. Предоставить материалы по организационной деятельности маркшейдерского подразделения горного предприятия.
5. Предоставить проект по построению маркшейдерских сетей.
6. Предоставить проект по использованию новейших технологий в маркшейдерском деле.

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

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

**Контрольные вопросы** для проведения аттестации по преддипломной практике - в зависимости от вида горного предприятия студент, опираясь на материал, должен отобразить в своем отчете структуру дипломного проекта согласно инструкции, включая сведения по разделам с соответствующими графическими приложениями.

**Введение.** Характеристика предприятия, его географическое положение, административное подчинение.

**Геология и геометризация месторождения** Общая геологическая характеристика месторождения в пределах горного отвода. Вид полезного ископаемого; форма тела полезного ископаемого, элементы его залегания; структура месторождения, тектоническая нарушенность,

обводненность, инженерно-геологическая характеристика залежей полезного ископаемого и вмещающих пород; размещение полезных компонентов по площади и мощности залежей. Разведанность месторождения, запасы полезных ископаемых по категориям и по степени подготовленности к добыче, потери и разубоживание при добыче. Методы геометризации, структурные планы и разрезы, планы, характеризующие изменение качественных показателей полезного ископаемого, объемные проекции. Использование результатов геометризации при планировании развития горных работ и эксплуатационной разведке месторождения. Графические материалы:

- обзорная геологическая карта месторождения или района с указанием границ шахтного поля;

- план поверхности с выходами пластов под наносы или план выхода пластов на рабочий горизонт;

- вертикальные геологические разрезы по разведочным линиям;

- стратиграфическая колонка;

- структурные колонки рабочих пластов;

- план подсчета запасов рабочего пласта.

## **Горные работы**

### **Горные работы при подземной разработке месторождений**

Размеры шахтного (рудного) поля по простиранию и вкрест простирания. Схема вскрытия месторождения. Способ подготовки шахтного поля. Применяемые системы разработки, параметры систем, порядок отработки.

Производственная мощность предприятия: план по добыче, объем подготовительных и нарезных работ. Схема вентиляции. Механизация проходческих и очистных работ. Внутришахтный транспорт. Шахтный подъем. Поверхностный комплекс.

Технология производственных процессов на одном из эксплуатационных участков: -тип механизации;

- паспорт крепления, паспорт буровзрывных работ;

- способ управления кровлей;

- способ проведения подготовительных выработок.

Мероприятия по охране труда (общие санитарные правила, предупреждение подземных пожаров, взрывов газа и пыли), организация учета людей, находящихся в шахте. План ликвидации аварий.

#### Графические материалы:

- схема вскрытия месторождения;
- схема подготовки пластов на горизонте;
- сечения вскрывающих выработок;
- паспорт проведения подготовительной горной выработки;
- график с отображением системы разработки (панель, блок, выемочное поле); - паспорт очистного забоя.

#### **Горные работы при открытой разработке месторождений**

Размеры карьерного поля. Схема вскрытия. Применяемая система разработки. Производственная мощность предприятия: план вскрыши, план по добыче. Схема водоотлива.

Технология производственных процессов на добычном и вскрышном участках: - тип механизации;

- паспорт буровзрывных работ;
- способ проведения дренажных выработок;
- мероприятия по устойчивости откосов уступов и бортов карьера. Способы отвалообразования и отвальное оборудование. Рекультивация земель.

Мероприятия по охране труда (общие санитарные правила, предупреждение оползней, прорыва воды), организация учета людей в смене. План ликвидации аварий.

#### Графические материалы:

- существующее на карьере положение горных работ (план, профили);
  - календарный план развития горных работ на ближайшие пять лет (план, профили);
- паспорт проведения капитальной или разрезной траншей;
  - план и разрез рабочей зоны карьера с расстановкой горного оборудования и указанием элементов системы разработки;

-паспорт буровзрывных работ, конструкция зарядов, схема взрывной сети, основные показатели буровзрывных работ; -схема отвалообразования.

### **Организация производственных процессов и технико-экономические показатели участка**

Для сбора материала по данному вопросу принимается участок, выбранный для описания технологии производственных процессов.

Режим работы участка (вскрышного, добычного, строительного). Организация производственных процессов в очистных и подготовительных выработках, графики организации работ, тип и состав бригад.

Комплексные нормы выработки и расценки. Добыча по участку (или объем вскрыши). Штат рабочей силы, тарифные ставки и фонд заработной платы. Расход материалов и их стоимость. Стоимость оборудования и механизмов. Амортизационные отчисления. Себестоимость добычи, стоимость вскрышных и строительных работ на участке.

### **Аэрология, охрана труда, экология**

Способ проветривания, тип, количество и мощность вентиляторных установок. Мероприятия по борьбе с пылью и газами; по снижению шума и вибрации. Освещение в горных выработках и на промплощадке. Осланцевание горных выработок; устройство сланцевых и водяных заслонов. Схема основных и запасных выходов из шахты.

Меры безопасности при ведении добычных работ и проведении подготовительных выработок. Мероприятия по ликвидации аварий и противопожарной профилактике. Мероприятия по охране воздушной среды, водного бассейна и рекультивации земель.

#### Графические материалы:

- схема проветривания шахты;
- план ликвидации аварий по участку;
- план участка нарушенных земель, подлежащих рекультивации.

### **Маркшейдерская часть**

## **Организация маркшейдерской службы**

Задачи маркшейдерской службы и ее структура. Права и обязанности работников маркшейдерского отдела. Состав маркшейдерского отдела предприятия, инструменты, программное обеспечение и оборудование маркшейдерского отдела.

При подготовке раздела следует обратить внимание не только на требования к маркшейдерской службе, вытекающие из требований общегосударственных стандартов, нормативов, инструкций и т.д., но и на специфические корпоративные требования, существующие на предприятии. **Маркшейдерские опорные сети**

Схема и характеристика государственной геодезической сети и геодезической сети сгущения: триангуляция, аналитические сети, полигонометрия, сети GPS, нивелирование, обеспечивающие территорию горного отвода опорной сетью. Типы центров, реперов, опознавательных знаков.

Обеспеченность предприятия пунктами опорной маркшейдерской сети.

Инструменты, применяемые для угловых, линейных измерений и для определения превышений. Методы измерений. Оценка точности и надежности. Подходные пункты и реперы вблизи шахтных стволов, строящихся объектов (класс или разряд, расположение). Сохранность центров, реперов и подходных пунктов.

Примеры применения на предприятиях спутниковых систем и электроннооптических приборов при создании сети опорных пунктов.

Типы планового и высотного съемочного обоснования. Виды съемок на территории горного отвода, строительной площадке, участке. Применяемые приборы.

Методика пополнения планов.

Задачи маркшейдера при строительстве предприятий; перенесение в натуру элементов геометрической схемы, запроектированных поверхностных и подземных сооружений; рабочие чертежи; маркшейдерский контроль; исполнительная документация.

Маркшейдерские работы на промплощадке, стройплощадке строящегося предприятия. Разбивка подъездных путей, строительного оборудования, строительных

сооружений; центра и осей шахтного ствола, подъема; осей и откосов разрезных траншей.

Работы при сооружении шахтного подъема. Геометрические элементы подъема; установка копра, укосин, шкивов, разгрузочных кривых, подъемной машины; контроль и оценка точности выполненных работ. Маркшейдерская проверка подъемного комплекса. Методика измерений, допуски.

Маркшейдерские работы при проходке, креплении и армировании вертикальных и наклонных стволов, штолен, специальные способы проходки.

Проведение околоствольных выработок. Сбойки капитальных выработок. Анализ точности.

## **Маркшейдерские работы при создании подземной опорной сети**

### **Соединительная съемка**

Подходные пункты и подходные полигоны. Методы ориентирования и центрирования подземных горизонтов. Приборы и приспособления. Точность.

Передача высотных отметок: схемы, методы, приборы, контроль, оценка точности.

### **Подземные съемочные сети и съемочные работы**

Виды съемочных сетей и их точность. Способы закрепления пунктов. Угловые и линейные измерения, применяемые инструменты. Определение высот пунктов съемочной сети. Ориентирование подэтажных горизонтов.

Объекты съемок. Съемка подготовительных и нарезных выработок и очистных забоев, взрывных скважин, камер и рудоспусков. Вертикальная съемка транспортных путей. Способы, инструменты, точность. Периодичность съемок.

### **Маркшейдерские замеры**

Периодичность замеров. Методы, инструменты. Определение объемов вскрыши и добытого полезного ископаемого. Определение объемов проходческих работ.

Разбивка пикетов по выработкам.

Съемка остатков полезного ископаемого на складе. Методы съемки, подсчета объемов и запасов. Замеры полезного ископаемого в бункерах. Отчетная документация.

## **Маркшейдерское обеспечение проведения горных выработок**

Задание устья и направления прямолинейным (горизонтальным и наклонным) и криволинейным горным выработкам. Контроль крепления, сечения и уклона выработок. Задание направления при проведении выработок встречными забоями.

## **Графическая маркшейдерская документация**

Соответствие состава имеющейся основной графической документации требованиям Инструкции по производству маркшейдерских работ.

Программное обеспечение. Создание, пополнение и использование электронных копий. Периодичность пополнения маркшейдерских планов.

## **Специальные маркшейдерские работы**

- порядок оформления лицензии на право пользования недрами и на выполнение ведения маркшейдерских работ;
- порядок оформления и утверждения горного и земельного отводов;
- разработка и утверждение мероприятий по охранезданий, сооружений и окружающей природной среды от вредного влияния горных работ; -составление календарных планов развития горных работ;
- расчет и построение границ барьерных целиков и опасных зон;
- контроль выполнения мероприятий по ведению горных работ в опасных зонах;
- участие в комиссии по приемке и ликвидации горных выработок;
- составление отчетности об объемах добычи и потерях полезного ископаемого, о полноте отработки запасов полезных ископаемых и состоянии горных выработок.

Описание данного раздела должно быть выполнено на конкретных примерах горного предприятия с приложением соответствующих графических документов.

В зависимости от вида горного предприятия, на котором студент проходит практику, и темы дипломного проекта в отчете по практике отражаются только те из перечисленных вопросов, которые имеют отношение к данному предприятию (шахта, рудник, разрез, прииск, шахтное строительство...).

Кроме общих разделов дипломного проекта, каждый студент получает индивидуальное задание на специальную часть.

### **Специальная часть**

Темы специальной части проектов определяются дисциплинами специализации и задачами, актуальными для данного предприятия. Объем и содержание специальной



части устанавливаются руководителем дипломного проекта и уточняются в период прохождения преддипломной практики.

### **Заключение**

Дается общая оценка маркшейдерских работ на предприятии с точки зрения соблюдения методик и допусков, регламентируемых Инструкцией по производству маркшейдерских работ, предложения по применению современных технологий.

#### **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 руководителю практики все необходимые отчетные документы.

Студентом должно быть сдано руководителю практики 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.**

#### **Форма аттестации по итогам практики:**

1. Краткая характеристика предприятия, объекта, на котором студент проходит практику.
2. Краткая геологическая характеристика горно-строительного объекта.
3. 1. Краткая характеристика предприятия, объекта, на котором студент проходит практику - подземный или открытый способ разработки полезного

ископаемого.

2. Характеристика маркшейдерско-геодезических сетей горного предприятия. 3. Оценка целесообразности построения маркшейдерских сетей предприятия с использованием спутниковой аппаратуры.
4. Системы координат, используемые при работе со спутниковой аппаратурой. 5. Предрасчет погрешности координат и дирекционных углов проектируемой сети.
6. Общие принципы построения сетей с использованием GNSS.
7. Выбор схемы полевых измерений.
8. Разрешение неоднозначности в условиях неудовлетворительной радиовидимости.
9. Обработка измерений GNSS.
10. Оценка качества проведенных полевых работ.
11. Оценка качества сети пунктов, планируемых к использованию для трансформации.
12. Выбор способа трансформации пунктов маркшейдерской сети.
13. Реконструкция маркшейдерских сетей.
14. Поиск или восстановление утраченных пунктов маркшейдерской сети.
15. Использование спутниковой аппаратуры при топографических съемках и мониторинге.
16. Предельная точность определения координат точек при маркшейдерском мониторинге.

*Для подземного способа добычи полезного ископаемого:*

17. Опишите состав проекта организации маркшейдерских работ при монтаже армировки.
18. Какими проектными чертежами руководствуется маркшейдер при выполнении работ, обеспечивающих монтаж армировки?
19. Какая исполнительная документация (вычислительная и графическая) составляется по результатам строительно-монтажных работ?
20. В чём заключается аналитическая подготовка проекта к выносу в натуру? Что входит в понятие «соединительные съёмки» и для чего они предназначены? Какие различают виды соединительных съёмок?

21. Как производится центрирование и ориентирование сети в геометрических способах? Какие геометрические способы ориентирования используются при строительстве подземных сооружений?

22. Какие виды полигонометрии и по какому принципу развивают в подземных выработках? Приведите характеристики рабочей полигонометрии и объясните её назначение. Для чего служит основная полигонометрия? Как она создаётся и какова точность её элементов?

23. Дайте характеристику подземному высотному обоснованию. С какой точностью должны определяться высоты пунктов подземной полигонометрии?

24. Какие маркшейдерские работы выполняют на поверхности и в подземных выработках при наблюдениях за осадками и деформациями? На какое расстояние от оси строящегося сооружения могут распространяться осадки земной поверхности?

Отчет по практике должен состоять из следующих разделов:

1. Общие сведения о предприятии (место расположения, основной вид деятельности, структура предприятия, режим работы).

2. Горно-геологические и гидрогеологические условия объекта подземного строительства.

3. Описание рабочего места и функциональных обязанностей студента на период практики.

4. Описание технологии маркшейдерских работ, основанное на материалах, полученных в результате прохождения практики.

5. Проект ведения горных работ с технико-экономическими показателями.

6. Заключение, содержащее краткое обобщение результатов практики, самостоятельные выводы.

Объем отчета - 25-30 страниц. К отчету прилагается техническая документация, которая в дальнейшем может быть использована для курсового и дипломного проектирования.

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. Маркшейдерия: Учебник для вузов/под ред. М.Е. Певзнера, В.Н. Попова. - М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2003 - 419 с.
2. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов в двух частях/под ред. И.Н. Ушакова. - М.: Недра, 1989 - часть 1-311 с. часть 2-437 с.
3. Методы ведения взрывных работ: учебн. для вузов. Ч.2. Взрывные работы в горном деле и промышленности / Б. Н. Кутузов. Москва: Горная книга, 2011. 511 с. [электронный ресурс:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693092&theme=FEFU>].
4. Kartopoltsev V.M. The tunnels / V.M. Kartopoltsev, A.V. Kartopoltsev ; ed. by V. M. Kartopoltsev. Tomsk : TSUAB Publisher, 2016. - 243 p. [электронный ресурс:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:842395&theme=FEFU>].
5. Строительство автодорожных и городских тоннелей: Учебник / Л.В. Маковский, Е.В. Щекудов и др.; Под ред. Л.В. Маковского - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 397 с. [электронный ресурс:  
<http://znamum.com/catalog.php?bookmfo=447385>].

### *Дополнительная литература*

1. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов /Д.Н. Оглоблин, Г.И. Герасименко, А.Г. Акимов и др.- М.: Недра, 1981 -704 с.
2. Инструкция по производству маркшейдерских работ. РД 07-603-03. - М.: ФГУП НТУ “Промышленная безопасность”, 2021 - 120 с.
3. Маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на шахтной поверхности: Учебное пособие/ А.А. Григорьев. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007 - 88 с.

4. Устойчивость бортов на угольных разрезах Дальнего Востока: Учебное пособие/ А.А. Григорьев, В.П. Лушпей, Ю.А. Васянович. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2002 - 116 с.

5. Голубко Б.П., Гордеев В.А., Яковлев В.Н. Маркшейдерские работы на карьерах и разрезах: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГТУ, 2010 - 210 с.

6. Безопасность взрывных работ: метод. указания / сост. В.Д. Кульнев; Дальневосточный государственный технический университет. Владивосток: Изд-во Дальневосточного технического университета, 2011. 29 с.

[электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:415118&theme=FEFU>].

7. Справочник взрывника в 2 ч. Ч.2. Техника, технология и безопасность взрывных работ / Б. Н. Кутузов; СУЭК. Москва: [ООО «Киммерийский центр»], 2014. 303 с. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795891&theme=FEFU>].

8. Методы ведения взрывных работ: учебн. для вузов. Ч.2. Взрывные работы в горном деле и промышленности / Б. Н. Кутузов. Москва: Горная книга, 2011. 511 с. [электронный ресурс:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693092&theme=FEFU>].

9. Основы горного дела: учебн. для вузов / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко; РГГУ. Москва: Академический проект, 2010. 231 с. [электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:295820&theme=FEFU>].

### ***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.consutant.ru/cons/cgi/onlme.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:***

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

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

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

1. Федунец Б.И. Инновационное проектирование угледобывающих предприятий / Б. И. Федунец, Ю. И. Свирский, А. В. Корчак. - Москва : Студент, 2013. - 183 с. [электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776147&theme=FEFU>].

2. Каплунов Д.Р. Выработанные пространства недр: принципы многофункционального использования в полном цикле комплексного освоения месторождений твердых полезных ископаемых / Каплунов Д.Р., Радченко Д.Н. Горный журнал: ежемесячный научно-технический и производственный журнал. - 2016. - №5. - С. 28-33. [электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:816033&theme=FEFU>].

9. Архитектурное проектирование. Подземная урбанистика: Учебное пособие / Д.Б. Веретенников - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 176 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium502145&theme=FEFU>

**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:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	<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.); □ 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; □ AutoCAD Electrical 2015 Language Pack - English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>□ CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>□ MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; □ САПР (Система автоматизированного проектирования) автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul>

**11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДИПЛОМНОЙ 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 научнопроизводственных работ:

<p align="center"><b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p align="center"><b>Перечень основного оборудования</b></p>
--	--

<p>Компьютерный класс</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+Z-RW<sup>A</sup>gEthWFi<sup>A</sup>usb kbd/mse, Win7Pro (64bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+Z-RW<sup>A</sup>gEthWFi<sup>A</sup>usb kbd/mse, Win7Pro (64bit)+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 плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Мультимедийная аудитория</p>	<p>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 ЖКпанель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avertision; 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)</p>

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 информационнонавигационной поддержки.

Составитель



Канд. геогр. наук, доцент

Л. А. Усольцева Руководитель ОП

МД

Программа обсуждена на заседании отделения горного и нефтегазового дела, протокол от «22» декабря 2020 г., № 2.

**Лист регистрации изменений (актуализации)**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по специальности 21.05.04 «Горное дело»**  
**специализация «Маркшейдерское дело»**

№п/п	Дата и основание внесения изменений	Компонент ОПОП, в который внесены изменения	Вид изменения (изменен, заменен, аннулирован)	Подпись ответственного лица
1	УС № 04-18 от 21.06.2018	ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» очная форма обучения	Утверждена ОПОП	Усольцева Л.А. 
2	УС № 07-19 от 11.07.2019	ОПОП, ГИА, сборник практик	переименование дисциплины ФКиС*, блока 2 Практики, детализация ГИА, добавление факультативных дисциплин	Усольцева Л.А. 
3	УС № 03-21 от 04.03.2021	ОПОП, ГИА, сборник практик	актуализация в части структурного подразделения ИШ в ПИ	Усольцева Л.А. 
4	УС № 08-21 от 15.07.2021	ОПОП, ГИА, сборник практик	включение в ОПОП рабочей программы воспитания	Усольцева Л.А. 

\*ФКиС - физическая культура и спорт + элективные курсы по физической культуре и спорту



