




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

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
Маркшейдерское дело



Л.А. Усольцева
«14» декабря 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой горного дела и ком-
плексного освоения георесурсов



«14» декабря 2016 г. В.Н. Макишин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность **21.05.04 «Горное дело»**

Специализация **«Маркшейдерское дело»**

Квалификация – **горный инженер–специалист**

**Владивосток
2016**

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 горно-геологические 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 горно-строительная 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 натуральных наблюдений, их обработку и интерпретацию;

уметь:

- выполнять сгущение Государственных геодезических сетей, построение опорных и съемочных маркшейдерских сетей, разрабатывать проекты выполнения натуральных 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 натуральных наблюдений для комплексного использования полезного ископаемого и оценки недропользования.

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

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-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
	ИТОГО	18	150	30	18	
	ВСЕГО	216				

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

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

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

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

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

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

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам технологической практики выставляется зачет с оценкой. Форма проведения аттестации – защита отчета в форме собеседования.

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

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ПК-2 владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	знает (пороговый)	Знание основных свойств горных пород, необходимых для выбора технологий добычи полезного ископаемого	способность перечислить свойства горных пород, определяющих выбор технологий добычи полезного ископаемого
	умеет (продвинутый)	Умение выбирать на основе геологических данных способ	способность выбирать рациональные параметры технологий

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
		технологий добычи полезного ископаемого	добычи полезного ископаемого
	владеет (высокий)	Владение навыками определения свойств горных пород, необходимых для обоснования и выбора технологий добычи полезного ископаемого	способность использовать полученные знания о свойствах вмещающего массива горных пород при проектировании и реализации технологий добычи полезного ископаемого
ПК-3 владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый)	Знание основных принципов разработки строительных геотехнологий	способность охарактеризовать базовые принципы формирования строительных геотехнологий
	умеет (продвинутый)	Умение выбирать и обосновывать элементы строительных геотехнологий при разработке проектов добычи полезного ископаемого	способность выбирать и обосновывать технологические параметры элементов проекта добычи полезного ископаемого наиболее полно отвечающих конкретным условиям
	владеет (высокий)	Владение навыками проектирования технологий добычи полезного ископаемого	способность использовать полученные навыки проектирования элементов технологий добычи полезного ископаемого
ПК-4 готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной	знает (пороговый)	Знание основных технологических процессов при выборе технологий добычи полезного ископаемого	способность охарактеризовать требования, предъявляемые к обеспечению технологических параметров добычи полезного ископаемого

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
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)	Умение выбирать и обосновывать способы воздействия на вмещающий массив при обосновании и выборе технологий добычи полезного ископаемого	способность выбирать способы воздействия на вмещающий массив при ведении горных и взрывных работ при добыче полезного ископаемого
	владеет (высокий)	Владение базовыми навыками технического руководства при разработке технологий добычи полезного ископаемого	способность использовать навыки технического руководства при выборе способа ведения горных и взрывных работ при добыче полезного ископаемого
ПК-5 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 при строительстве и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый)	Знание основной методической документации, применяемой при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче полезного ископаемого	способность перечислить основную методическую литературу и техническую документацию, используемую при разработке планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при добыче полезного ископаемого
	умеет (продвинутый)	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 при добыче полезного ископаемого

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
		среду при добыче полезного ископаемого	
	владеет (высокий)	Владение навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при проектировании и реализации добычи полезного ископаемого	способность использовать навыки разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче полезного ископаемого
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	знает (пороговый)	Знание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии, используемых при добыче полезного ископаемого	способность перечислить основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии, используемую при добыче полезного ископаемого
	умеет (продвинутый)	Умение использовать основную нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии при разработке проектной документации и технологии добычи полезных ископаемых	способность выбирать нормативную документацию по безопасности и промышленной санитарии для разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки при добыче полезных ископаемых
	владеет (высокий)	Владение базовыми навыками использования нормативной	способность использовать полученные навыки использования нормативной

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		документации по безопасности и промышленной санитарии при проработке вариантов технологий добычи полезных ископаемых	документации по безопасности и промышленной санитарии при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки при добыче полезных ископаемых
ПК-7 умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знает (пороговый)	Знание основных приемов работы с маркшейдерской документацией при разработке технологии добычи полезных ископаемых	способность перечислить основные приемы работы с маркшейдерской документацией при определении пространственного расположения подземных сооружений и объектов на земной поверхности
	умеет (продвинутый)	Умение выбирать местоположение и ориентирование подземных объектов на горных планах при разработке технологии добычи полезных ископаемых	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	способность использовать навыки работы с маркшейдерской документацией при разработке компоновочных решений при проектировании подземных сооружений и объектов на земной поверхности
ПК-8 готовность принимать участие	знает (пороговый)	Знание основных принципов создания	способность перечислить основные принципы

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
во внедрении автоматизированных систем управления производством		автоматизированных систем управления при строительстве и эксплуатации горных предприятий	формирования автоматизированных систем управления производством
	умеет (продвинутый)	Умение выбирать и использовать в своей деятельности автоматизированные системы управления производственным и процессами	способность определить основные необходимые элементы управления при разработке и внедрении автоматизированных систем управления производством
	владеет (высокий)	Владение навыками разработки и эксплуатации автоматизированных систем управления производственным и процессами при строительстве	способность использовать автоматизированные системы управления производством в своей практической деятельности
ПСК-4.4 готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве	знает (пороговый)	Знание основных методов геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве	способность перечислить основные методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве
	умеет (продвинутый)	Умение обосновывать выбор построения опорных и съемочных маркшейдерских сетей для горных предприятий	способность определить и проанализировать маркшейдерское обеспечение добычи полезного ископаемого

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
	владеет (высокий)	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.
ПСК-4.5 способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования	знает (пороговый)	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
	умеет (продвинутый)	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)	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

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«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 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, потеря 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. 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 на кафедру все необходимые отчетные документы.

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

Для защиты отчета по практике студент обязан предоставить:

- Дневник прохождения практики, подписанный руководителем практики от предприятия.

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

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

Все отчетные документы, подписанные представителями предприятия, заверяются печатью.

Отчет 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.

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”, 2004 – 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.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://e.lanbook.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://e.lanbook.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:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	<ul style="list-style-type: none">– 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;– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);– 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;– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;– 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.

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

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

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

Составитель
К.г.н., доцент

Л.А.Усольцева

Программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и комплексного освоения георесурсов, протокол от «14» декабря 2016 г., № 4.