

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО:**  Руководитель ОП  Маркшейдерское дело  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.А. Усольцева  «14» декабря 2016 г. | **«УТВЕРЖДАЮ»**  Заведующий кафедрой горного дела и комплексного освоения георесурсов  О0  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Н. Макишин  «14» декабря 2016 г. |

**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 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:

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 технологий добычи полезного ископаемого | способность выбирать рациональные параметры технологий 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 разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций | знает  (пороговый) | Знание основных технологических процессов при выборе технологий добычи полезного ископаемого | способность охарактеризовать требования, предъявляемые к обеспечению технологических параметров добычи полезного ископаемого |
| 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 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 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 при добыче полезного ископаемого | способность выбирать методическую и нормативную документацию при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую 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 планов 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 переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | 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 документации по безопасности и промышленной санитарии при проработке вариантов технологий добычи полезных ископаемых | способность использовать полученные навыки использования нормативной 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 во внедрении автоматизированных систем управления производством | знает  (пороговый) | Знание основных принципов создания автоматизированных систем управления при строительстве и эксплуатации горных предприятий | способность перечислить основные принципы формирования автоматизированных систем управления производством |
| умеет  (продвинутый) | Умение выбирать и использовать в своей деятельности автоматизированные системы управления производственными 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 производственными 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 |
| 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 |
| *«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).

* 1. Геометрическое и гироскопическое ориентирование горных выработок, передача высотных отметок в горные выработки.
  2. Подходные полигоны на поверхности: число пунктов, длины сторон, методика измерения углов и длин, оцен­ка точности измерений; предрасчеты точности ориентирования.
  3. 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.
  4. Проверка соотношений геометрических элементов комплекса шахтного подъема. Профильные съемки шахт­ного ствола.

Горизонтальные и вертикальные съемки в подготовительных и очистных выработках.

* 1. 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.

* 1. Подсчет запасов полезного ископаемого. Учет движения запасов, потерь и разубоживания.
  2. Составление календарных планов развития горных работ.

Маркшейдерские наблюдения за сдвижением земной поверхности под влиянием горных разработок.

* 1. Схема существующей опорной сети в районе работ. Пополнение опорной геодезической сети, создание рабоче­го обоснования и производство съемки подробностей.
  2. Обслуживание буровзрывных работ при проходке траншей, при трассировке транспортных путей. Съемка дре­нажных выработок.
  3. Маркшейдерское обслуживание транспортноотвальных мостов, роторных и многоковшовых экскаваторов.
  4. Наблюдения за сдвижением бортов карьеров и откосов пород. Методы предупреждения оползневых явлений.
  5. 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 отвало- образования: 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](http://e.lanbook.com/)»

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

2. [Электронная библиотека «Консультант студента](http://www.studentlibrary.ru/)»

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

3. [Электронно-библиотечная система Znanium.com НИЦ «ИНФРА-М](http://znanium.com/)»

<http://znanium.com/>

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

1. [Электронно-библиотечная система Издательства «Лань](http://e.lanbook.com/)»

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

2. [Электронная библиотека «Консультант студента](http://www.studentlibrary.ru/)»

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

3. [Электронно-библиотечная система Znanium.com НИЦ «ИНФРА-М](http://znanium.com/)»

<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 | * 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. |

**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:

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы** | **Перечень основного оборудования** |
| Компьютерный класс | Моноблок HP РгоОпе 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,ВТ,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 РгоОпе 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,ВТ,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 плоскопечатных 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 920х1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316х500 см, 16:10 c 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.