

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о документе и о документе  
 ФИО: Рочев Виктор Владимирович  
 Должность: Директор  
 Дата подписания: 10.11.2024 13:45:21  
 Уникальный программный ключ:  
 f45eb7c44954саас05еа7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094агdааf7b705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «СВЕРЛО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
 Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри  
 Кафедра горного дела

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### **Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика**

для программы специалитета по специальности

21.05.04 Горное дело

Специализация: Маркшейдерское дело

Форма обучения: очная

Автор: Рочев В.Ф. к.т.н., доцент кафедры горного дела. e-mail: Viktor-rochev1974@mail.ru

<p><b>РЕКОМЕНДОВАНО</b>          Заведующий кафедрой          разработчика          ГД _____          / <u>Рочев В.Ф.</u></p> <p>протокол №8          от «04» апреля 2024 г.</p>	<p><b>ОДОБРЕНО</b>          Заведующий выпускающей          кафедрой          ГД _____          / <u>Рочев В.Ф.</u></p> <p>протокол №8          от «04» апреля 2024 г.</p>	<p><b>ПРОВЕРЕНО</b>          Нормоконтроль в составе          ОПОП пройден          Специалист УМО          _____ / <u>Ядреева К.Д.</u></p> <p>«15» мая 2024 г.</p>
<p>Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП</p> <p>Председатель УМС _____ / <u>Ядреева Л.Д.</u>          протокол УМС №10 от «16» мая 2024 г.</p>		<p>Зав. библиотекой</p> <p>_____ / <u>Иголина С.В.</u>          «15» __ мая 2024 г.</p>

Нерюнгри 2024

## 1. АННОТАЦИЯ

к программе практики

### Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика

Трудоёмкость 9 ЗЕТ (324 часов)

#### 1.1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Целью освоения технологической практики студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» является закрепление и углубление теоретической подготовки студента и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, а также обобщение и совершенствование приобретенных профессиональных умений и навыков.

##### Задачи технологической практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения по специальности;
- получение производственных навыков по специальности в качестве горнорабочего или участкового (сменного) маркшейдера;
- ознакомление с организацией маркшейдерской службы и основными видами маркшейдерских работ, выполняемых на предприятии;
- изучение работы предприятия, общей организации производства, технико-экономических показателей, механизации горных работ, мероприятий по обеспечению безопасности работ.

**Краткое содержание практики.** работа студента в качестве помощника участкового маркшейдера, ознакомление студентов организацией маркшейдерской службы и основными видами маркшейдерских работ, выполняемых на предприятии, изучение работы предприятия, общей организации производства, технико-экономических показателей, механизации горных работ, мероприятий по обеспечению безопасности работ, развитие навыков изложения полученной информации о горных предприятиях в виде текстовой работы с графическим материалом.

**Место проведения практики:** Технологическая практика специалистов проводится на базе горных предприятий, на основе долгосрочных договоров с предприятиями:

1. разрез «Нерюнгринский» ОАО ХК «Якутуголь»;
2. участок «Восточный» ОАО УК «Нерюнгриуголь»;
3. Эльгинский угольный разрез ООО «Эльгауголь»;
4. шахты ОАО УК «Нерюнгриуголь».

**Форма проведения практики:** дискретно.

#### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории и (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по практике	Оценочные средства
профессиональные	-способность выбирать технологию ведения открытых горных работ для месторождений полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических	ПК-1.1 -формулирует обоснование главных параметров карьера и выбор схем вскрытия карьерного поля в зависимости от горно-геологических условий; ПК-1.2 -определяет владение горной терминологией, методами и навыками решения задач открытых горных работ для различных горно-	<b>Должен знать:</b> -технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и	Дневник Отчет по практике Индивидуальное задание Защита отчета

<p>условий; (ПК-1); -готовность обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве; (ПК-4); - готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности; (ПК-3); - способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования; (ПК-5);</p>	<p>геологических условий; ПК-1.3 - определяет координаты и высоты объектов по топографическим планам, вычисляет координаты объектов по результатам измерений и выполняет исполнительную съемку; ПК-1.4 - составляет проекты ответственных маркшейдерских работ, выполняет исполнительную съемку; ПК-1.5 - осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ; ПК-1.6 - использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов; ПК-3.1 -определяет параметры работы оборудования для предприятий открытых горных работ на основе знаний процессов, технологий и механизации; ПК-3.2 -разрабатывает графики проведения горных, горно-строительных и буровзрывных работ; ПК-3.3 -осуществляет расстановку горного оборудования по участкам открытых горных работ и оснащать их техническими средствами; ПК-4.1 -осуществляет проектирование и планирование буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы; ПК-4.2 -участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации; ПК-4.3 -разрабатывает паспорта буровзрывных, выемочно-погрузочных и отвальных работ, а также другую техническую</p>	<p>перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; -области применения горнотранспортного оборудования открытых горных работ; -способы и механизацию перегрузки горных пород отвалообразования; <b>Должен уметь:</b> -выбрать технологию ведения основных производственных процессов открытых горных работ и рассчитать их параметры; -производить расчет теоретической, технической и эксплуатационной производительности горнотранспортного оборудования открытых горных работ; -организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию породного массива; - использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций <b>Иметь представление:</b> -о современном состоянии горного производства и путях его развития на ближайшую перспективу; -об основных научно-технических проблемах открытых горных работ; -о взаимосвязи физических свойств и процессов с технологией ведения горных работ; - о проведении экономического анализа технологических процессов. <b>Владеть:</b> - горной и технической</p>	<p>Зачет с оценкой</p>
--	---	---	------------------------

		<p>документацию на проведение открытых горных работ и контролировать ее исполнение; ПК-4.4</p> <p>- владеет методами принятия и оценки проектных решений при выборе технологии, механизации и организации открытых горных работ; ПК-5.1</p> <p>- анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах; ПК-5.2</p> <p>- выполняет уравнивание и оценку точности результатов измерений и маркшейдерских опорных геодезических сетей; ПК-5.3</p> <p>- определяет экономическую эффективность реализации маркшейдерских проектов на горных работах; ПК-5.4</p> <p>- анализирует и типизирует условия разработки месторождений, выполняя различные оценки недропользования; ПК-5.5</p> <p>- анализирует геологоразведочные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистических процедур.</p>	<p>терминологией;</p> <p>- обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля;</p> <p>- обосновывать системы открытой разработки и режим горных работ;</p> <p>- обосновывать мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности горных работ.</p> <p>- навыками оказания первой помощи.</p>	
--	--	--	--	--

### 1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.В.02(П)	II Производственно-технологическая практика	10	Б1.О.25.01 Открытая геотехнология Б1.О.34 Горные машины и оборудование Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле Б2.О.02(У) Учебная геодезическая практика Б1.О.32. Геодезия Б1.В.02 Маркшейдерско-геодезические приборы Б1.В.03 Маркшейдерские работы на открытых горных работах Б1.О.28 Технология и безопасность взрывных работ	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык обучения: русский.

## 2. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях

Выписка из учебного плана:

Вид практики по учебному плану	Производственная
Индекс и тип практики по учебному плану	Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика
Курс прохождения	5курс
Семестр(ы) прохождения	10 семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой
Трудоемкость (в ЗЕТ)	324 часов (9ЗЕТ)
В т.ч. практическая подготовка	150
Количество недель	6неделя

## 3. Структура и содержание производственной (преддипломной) практики

Общая трудоемкость учебной геодезической практики составляет 9зачетных единиц, или 6 недель (324часов).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Недели	Виды учебной работы на практике	Формы текущего контроля
1	Инструктаж по охране труда и технике безопасности	1	Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности	Ведомость инструктажа
2	Инструктаж по охране труда и технике безопасности на рабочем месте	1	Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности на рабочем месте	Ведомость инструктажа
3	Работа в качестве помощникаинженерамаркшейдерского отдела	2,3,4,5	Стажировка	Дневник по практике, характеристика, направление на практику
4	Сбор материала для отчета	6	Формирование кейса материалов практики	Дневник по практике, характеристика, направление на практику
5	Подготовка отчета по практике	6	Обработка и анализ материалов практики	Дневник по практике, характеристика, направление на практику
6	Защита отчета по практике	6	Подготовка к защите отчета по практике	Отчет
<b>Всего</b>		<b>6</b>		

### Виды деятельности студентов на производственной практике:

-ознакомление со способами создания опорной геодезической сети на территории предприятия;

-изучениеконструкций центров и сигналов;

-создание съемочных сетей на разрезе;

-определение планового положения и высот пунктов съемочной сети;

-детальная съемка горных выработок (открытых горных выработок);

-определение объемов добычи;

-маркшейдерское обеспечение работы крупногабаритного оборудования;

-маркшейдерское обеспечение вскрышных и добычных работ;

-составление профиля транспортных путей;

-применение современных способов и технологии ведения маркшейдерских съемок (электронные тахеометры, спутниковые системы и др.).

#### 4. Форма, вид и порядок отчетности обучающихся о прохождении практики

**Дневник практики** подписывается студентом и заверяется руководителем практики принимающей стороны. По прибытии в учреждение в направлении на практику делаются соответствующие отметки о датах прибытия, подписанные руководителем практики, заверенные отделом кадров/секретарем, и в этот же день в дневник вносится индивидуальный график работы студента-практиканта. Студент-практикант ежедневно заполняет дневник в конце рабочего дня. Руководитель практики от принимающего учреждения должен систематически проверять записи в дневнике и заверять его подписью не реже одного раза в неделю. Несвоевременное заполнение дневника является серьезным нарушением трудовой и учебной дисциплины. В дневнике учитель-наставник дает краткий отзыв о работе студента.

**Отчет** должен быть завершен к моменту окончания практики и представлен на выпускающую кафедру в течение одной недели после завершения практики. Основой отчета являются работы, самостоятельно выполняемые студентом в соответствии с программой практики. При направлении на одну базу практики нескольких студентов каждый из них представляет самостоятельный отчет. В отчете должны быть представлены аналитические выводы, связанные с прохождением практики. При проведении анализа требуется самостоятельный подход, авторский комментарий.

**Структура отчета и приложения к отчету** в соответствии с Методическими указаниями по проведению производственной практики (для студентов специализации «Маркшейдерское дело»): Нерюнгри: изд. ТИ(ф) СВФУ, 2016.

**Характеристика** студента-практиканта подписывается наставником-руководителем принимающего учреждения, заверяется печатью. Перед защитой дневник и отчет проверяет руководитель практики от выпускающей кафедры и, при выявлении серьезных отклонений от требований к оформлению, возвращает для доработки студенту.

#### 5. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Практика обеспечена следующими методическими указаниями:

Редлих Э.Ф.. Методические указания по проведению производственной практики (для студентов специализации «Маркшейдерское дело»): Нерюнгри: изд. ТИ(ф) СВФУ, 2016.

Методические указания размещены в СДО Moodle:

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14741>

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

##### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Коды оцениваемых компетенций	Наименование индикатора достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2.РПП)	Уровень освоения	Критерий	Оценка
ПК-1 ПК-4 ПК-5	ПК-1.1 -формулирует обоснование главных параметров карьера и выбор схем вскрытия карьерного поля в зависимости от горно-геологических условий; ПК-1.2 -определяет владение горной терминологией, методами и навыками решения задач открытых горных работ для различных горно-геологических условий; ПК-1.3	<b>Должен знать:</b> -технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного	Высокий	1.Отсутствие правил нарушения техники безопасности. 2.Посещение практики без пропусков, с отличной характеристикой. 3.Оформление отчета и презентации в соответствии с методическими указаниями.	отлично
			Базов	1.Отсутствие	хорошо

<p>- определяет координаты и высоты объектов по топографическим планам, вычисляет координаты объектов по результатам измерений и выполняет исполнительную съемку; ПК-1.4</p> <p>- составляет проекты ответственных маркшейдерских работ, выполняет исполнительную съемку; ПК-1.5</p> <p>- осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ; ПК-1.6</p> <p>- использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов; ПК-3.1</p> <p>-определяет параметры работы оборудования для предприятий открытых горных работ на основе знаний процессов, технологий и механизации; ПК-3.2</p> <p>-разрабатывает графики проведения горных, горно-строительных и буровзрывных работ; ПК-3.3</p> <p>-осуществляет расстановку горного оборудования по участкам открытых горных работ и оснащать их техническими средствами; ПК-4.1</p> <p>-осуществляет проектирование и планирование буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы; ПК-4.2</p> <p>-участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации; ПК-4.3</p> <p>-разрабатывает паспорта буровзрывных, выемочно-погрузочных и отвальных работ, а также другую техническую документацию на проведение открытых горных работ и</p>	<p>горного и транспортного оборудования карьеров; -области применения горнотранспортного оборудования открытых горных работ; -способы и механизацию перегрузки горных пород отвалообразования; <b>Должен уметь:</b> -выбрать технологию ведения основных производственных процессов открытых горных работ и рассчитать их параметры; -производить расчет теоретической, технической и эксплуатационной производительности горнотранспортного оборудования открытых горных работ; -организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию породного массива; - использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций <b>Иметь представление:</b> -о современном состоянии горного производства и путях его развития на ближайшую перспективу; -об основных научно-технических проблемах открытых горных работ;</p>	ый	<p>правил нарушения техники безопасности. 2.Посещение практики без пропусков, с хорошей характеристикой. 3.Оформление отчета и презентации с замечаниями.</p>	о
		Минимальный	<p>1.Отсутствие правил нарушения техники безопасности. 2.Посещение практики без пропусков, с удовлетворительной характеристикой. 3.Оформление отчета и презентации с замечаниями.</p>	удовлетворительно
		Не освоено	<p>Работа требует исправления. Требования по разделам 2,3,4 не выполнены в полном объеме.</p>	Неудовлетворительно

	<p>контролировать ее исполнение;  ПК-4.4  - владеет методами принятия и оценки проектных решений при выборе технологии, механизации и организации открытых горных работ;  ПК-5.1  -анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах;  ПК-5.2  - выполняет уравнивание и оценку точности результатов измерений и маркшейдерских опорных геодезических сетей;  ПК-5.3  - определяет экономическую эффективность реализации маркшейдерских проектов на горных работах;  ПК-5.4  - анализирует и типизирует условия разработки месторождений, выполняя различные оценки недропользования;  ПК-5.5  -анализирует геологоразведочные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистических процедур.</p>	<p>-о взаимосвязи физических свойств и процессов с технологией ведения горных работ;  - о проведении экономического анализа технологических процессов.  <b>Владеть:</b>  - горной и технической терминологией;  - обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля;  - обосновывать системы открытой разработки и режим горных работ;  - обосновывать мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности горных работ.  -навыками оказания первой помощи.</p>			
--	---	--	--	--	--

## 6.2.Типовое задание для практики

Коды компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2.РПП)	Содержание задания
ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	<p><b>Должен знать:</b> методы геологического обеспечения недропользования (землепользования); технологию ведения горных работ; принципы обеспечения безопасности производственных процессов; основные нормативные требования к маркшейдерскому обеспечению недропользователя; общие положения и принципы развития маркшейдерских сетей, определения и учета объемов выполненных горных работ; методику проведения детальных съёмок горных выработок, маркшейдерского контроля за деформациями, проведения ориентирно-соединительных съёмок.  <b>Должен уметь:</b> самостоятельно анализировать нормативную литературу; выполнять все основные маркшейдерско-геодезические измерения, включая угловые, линейные, высотные и спутниковые; ориентироваться в новых маркшейдерско-геодезических технологиях; применять современные технические и программные средства при решении маркшейдерско-геодезических задач; участвовать во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния</p>	<p>Изучить горно-геологические условия разработки месторождения.  Разобраться со схемами вскрытия, системами разработки и транспортировки полезного ископаемого  Изучить структуру и организацию маркшейдерской службы, технологию маркшейдерского обеспечения открытых горных работ для рационального использования недр.  Сделать анализразличных видов горных работ и экономические показатели работы горного предприятия.  Принять участие в выполнении текущих маркшейдерских работ:  -наблюдение и вычисление координат пунктов съёмочной сети способом геодезических засечек;</p>

	<p>горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности; разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами.</p> <p><b>Иметь практические навыки:</b> работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и системами; проведения соответствующих видов маркшейдерских (геодезических) съёмок; обработки результатов маркшейдерских или геодезических съёмок; оформления маркшейдерской или геодезической документации; осуществления производства маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями; во внедрении автоматизированных систем управления производством; оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства документации.</p> <p><b>Владеть:</b> законодательными основами промышленной безопасности при открытой разработке месторождений полезных ископаемых, использовать нормативные документы по вопросам промышленной безопасности и санитарии при проектировании и эксплуатации горных предприятий.</p>	<p>-съемка складов полезного ископаемого и породных отвалов;  - рекогносцировка, закладка постоянных и временных маркшейдерских знаков, измерение углов и длин сторон в опорных и съёмочных сетях;  -съемка откаточных путей и составление их профиля;  -производство зарисовок и замеров подвигания горных работ за отчетный период;  -выполнение планов горных работ, подсчет добычи полезного ископаемого за отчетный период при открытой разработке;  Ознакомиться с технологией маркшейдерских работ при использовании новейших электронных измерительных приборов (GPS, электронных оптических тахеометров и др.). Составить отчет по практике в соответствии с методическими указаниями. Раздел «Лично выполненные работы» должен составлять 50% отчета по практике.</p>
--	--	---

### Задание на технологическую (открытые горные работы) практику

1. Изучить горно-геологические условия разработки месторождения.
2. Разобраться со схемами вскрытия, системами разработки и транспортировки полезного ископаемого, способами управления горным давлением, вентиляцией и механизацией горных работ.
3. Изучить структуру и организацию маркшейдерской службы, технологию маркшейдерского обеспечения горных работ для рационального использования недр.
4. Сделать анализ различных видов горных работ и экономические показатели работы горного предприятия.
5. Принять участие в выполнении текущих маркшейдерских работ:
  - ✓ наблюдение и вычисление координат пунктов съёмочной сети способом геодезических засечек;
  - ✓ съёмка складов полезного ископаемого и породных отвалов;
  - ✓ рекогносцировка, закладка постоянных и временных маркшейдерских знаков, измерение углов и длин сторон в опорных и съёмочных сетях;

- ✓ съемка откаточных путей и составление их профиля;
  - ✓ производство зарисовок и замеров подвигания горных работ за отчетный период;
  - ✓ съемка очистных забоев, нанесение результатов съемки на планы и разрезы, подсчет выполненного объема работ за отчетный месяц на подземных работах;
  - ✓ выполнение планов горных работ, подсчет добычи полезного ископаемого за отчетный период при открытой разработке;
6. Ознакомиться с технологией маркшейдерских работ при использовании новейших электронных измерительных приборов (GPS, электронных оптических тахеометров и др.).
7. Составить отчет по практике в соответствии с методическими указаниями. Раздел «Лично выполненные работы» должен составлять 50% отчета по практике.

### **Индивидуальное задание**

- 1 Классификация геодезических сетей. Методы построения плановых сетей. Государственная нивелирная сеть. Задачи и методы нивелирования. Точность определения превышений и высот. Уравнивание хода геометрического нивелирования.
- 2 Теодолитный ход, порядок производства полевых работ, точность измерений. Способы съемки ситуации. Камеральные работы при теодолитной съемке. Уравнивание теодолитных ходов.
- 3 Проект создания плановой опорной маркшейдерской сети в шахте.
- 4 Маркшейдерское обеспечение безопасного проведения горных выработок встречными забоями.
- 5 Ориентирно-соединительные горизонтальные съемки.
- 6 Маркшейдерский учет объемов вскрыши и объемов добычи полезного ископаемого на карьерах.
- 7 Маркшейдерские работы на промышленной площадке шахты: разбивка зданий и сооружений.
8. Маркшейдерские работы при вертикальной планировке площадей застройки промышленной площадки шахты.
9. Геометрические элементы шахтного подъема ((зоны барабана подъемной машины, углы девиации (отклонения)) каната подъемной машины на барабане подъемной машины и шкивах, углы наклона подъемных канатов.
10. Маркшейдерские работы при установке укосного шахтного копра: подкопровой рамы, вертикального станка копра, укосины, подшкивной площадки и направляющих шкивов.
11. Угловые и линейные параметры сдвижения земной поверхности. Общий вид кривых сдвижений и деформаций при пологом и крутом залегании.
12. Расчет сдвижений и деформаций земной поверхности методом типовых кривых, точность расчетов, достоинства и недостатки метода.
13. Допустимые и предельные деформации. Определение безопасной глубины разработки.
14. Наблюдения за деформациями подрабатываемых объектов.
15. Построение поверхности скольжения в плоском изотропном откосе. Определение коэффициентов запаса устойчивости борта карьера методом алгебраического сложения сил и методом касательных напряжений.
16. Геометрические параметры залежи. Их виды и методы определения значений параметров. Изображение геометрических параметров на графической документации.
17. Геометризация тектонической нарушенности залежей. Цели и задачи геометризации. Геометрические элементы тектонических нарушений и методы их определения.
18. Учет состояния и движения запасов на горном предприятии. Нормирование и учет состояния вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов.
19. Порядок и условия получения лицензии на отработку месторождения полезного ископаемого.
20. Классификация собственно геоинформационных систем. Модели данных, используемые в современных ГИС-технологиях.
21. Какие существуют элементы ориентирования одиночного снимка при фотограмметрической съемке.
22. Что включает процесс ортотрансформирования снимка.

23. Какие основные этапы работ производятся при фотограмметрической обработке снимков.

24. Построение поверхностей, отражающих структуру залежи и качество полезного ископаемого средствами ПО Surfer

25. Требование Госстандарта России к цифровым картам.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Вид работы	Время на подготовку / выполнение (час)	Баллы	Примечание
<b>10 семестр</b>				
3.	Работа в качестве дублера маркшейдера Выполнение и комплектация материалов полученных при прохождении практики	270	70 б.	Выполнение индивидуального исследовательского задания, оформление и подготовка практических работ к защите, формирование кейса практических работ.
	Сбор материалов к отчету Оформление отчета по результатам прохождения практики	27	10 б.	
	<b>Итого практический курс</b>		<b>90б.</b>	<b>Минимум баллов 60</b>
5.	Подготовка к защите отчета и защита разделов отчета	27	10 б.	В соответствии исп. п. 6.1.- «отлично» - 100б. (максимальный балл по рейтингу); «хорошо»-80балл (80% от максимального балла); «удовлетворительно»-60балл (60% от максимального балла); «неудовлетворительно» ноль баллов
	<b>Итого по практике</b>	<b>324 часов</b>	<b>100 б.</b>	

## 7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

л/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Кол-во экз. в библиотеке ТИ(ф) СВФУ	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
1	<b>Основная литература</b>			
	1. Геодезия и маркшейдерия: Учебник. / Попов В.Н., Букринский В.А. - М.: изд. МГГУ.-2007. 2. Марченко П.А. Маркшейдерия для горняков. Открытые горные работы. Учебник. – Кемерово: КГТУ, 2015.	МОиН  УМО горняков РФ	5	<a href="http://basemine.ru/11/markshejderiya-dlya-gornyakov-otkrytye-gornye-raboty/">http://basemine.ru/11/markshejderiya-dlya-gornyakov-otkrytye-gornye-raboty/</a>
2	<b>Дополнительная литература</b>			
	1. Инструкция по производству маркшейдерских работ. РД 07-603-03 М., Гостехнадзор России. НТЦ «Промышленная безопасность», 2004г. 2. Ямбаев, Х. К. Геодезическое инструментоведение: учеб. для студ. вузов / Х. К. Ямбаев. - Москва: Академический Проект; Гаудеамус; 2011	МОиН РФ	1	В свободном доступе
	1. Смолич С.В., Просекин Б.А. Маркшейдерское дело. Учебное пособие Часть 1. – Чита: ЗабГУ, 2005. -185с. 2. Маркшейдерия: учеб. для студ. вузов / под ред. М. Е. Певзнера, В. Н. Попова. - 2-е. изд, стер. - Москва: Изд-во Моск. гос. горного ун-та, 2003.	<i>Доп. МО</i>	10	<a href="http://basemine.ru/04/markshejderskoe-delo-2/">http://basemine.ru/04/markshejderskoe-delo-2/</a>

### *Вспомогательная литература:*

1. Маркшейдерское дело: Учеб. для вузов / Под ред. И.Н.Ушакова. 3-е изд., перераб. и доп. М.:Недра, 1989.
2. Инструкция по производству маркшейдерских работ. / М.: Недра, 1987. – 240 с.
3. Инструкция по производству маркшейдерских работ. / М.: Недра, 1987. – 240 с.
4. Сборник инструкций по производству проверок геодезических приборов / Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. – М.: Недра, 1988.
5. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях. СПб, ВНИМИ, 1998.
6. Условные обозначения для топографических съемок масштабов. Справочник. М.: Недра, 1981. – 304 с.
7. Условные обозначения для горной графической документации. Справочник. М.: Недра, 1981. – 304 с.
8. Горная графическая документация. ГОСТ 2.850-75 – ГОСТ 2.850-75 / М.: Изд. стандартов,
9. Томаков П.И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ. М., Изд. МГГУ, 1992.
10. Килячков А.П. Технология горного производства. М.: Недра, 1985. – 400 с.
11. Бурчаков А.С. Процессы технологии горных работ: учебник.- 3-е изд. – М.: Недра, 1982. – 215 с.

12. Ржевский В.В., Новик Г.Я. Основы физики горных пород. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010.
13. Ялтанец И.М., Щадов М.И., Практикум по открытым горным работ. М.: МГГУ, 1999.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### *Интернет ресурсы*

1. Математические основы картографирования: координатные системы, эллипсоид, картографические проекции, трансформация координат  
//URL: <http://kartoweb.itc.nl/geometrics/Introduction/introduction.html>
2. ГИС-гlossарий //URL: <http://ne-grusti.narod.ru/Glossary/index.html>
3. Ресурс Дата+: Геоинформационные Системы //URL: <http://www.dataplus.ru>
4. Ресурс Дата+: Архив выпусков журнала «ArcReview»  
//URL: <http://www.dataplus.ru/Arcrev/index.html>
5. Ресурс Дата+: Англо-русский толковый словарь по геоинформатке  
//URL: <http://www.dataplus.ru/Dict>
6. Ресурс ESRI: Выпуски журнала «ArcUser»  
//URL: <http://www.esri.com/news/arcuser/index.html>
7. Ресурс ESRI: Обучающие курсы по ГИС  
//URL: <http://training.esri.com/gateway/index.cfm?fa=search.results&cannedsearch=2>
8. Советы по ГИС, САПР, СУБД //URL: <http://www.geofaq.ru>
9. Материалы по GPS-навигации //URL: <http://www.a27.ru/information/osnov>
10. Материалы открытой энциклопедии Wikipedia // URL:  
[http://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационные системы](http://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационные_системы)
11. Ресурсы портала «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» / Раздел «География. Геоинформатика и картография». Геоинформационные системы как эффективный инструмент экологических исследований: Учебно-методическое пособие. Автор: Солнцев Л.А. Год: 2012 //URL: <http://window.edu.ru/resource/402/79402>

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

При прохождении производственной практики используется материальная база предприятия (база УКК, база АБК, горные машины, стационарные установки, скважинное хозяйство, коммуникации и другое оборудование в горных выработках, на промплощадках и на территории земельного отвода, склады ПИ, отвалы предприятия), включая приборы и оборудование маркшейдерского (геодезического) отдела.

Для проведения производственной (преддипломной) практики оборудованы учебные аудитории А 403 и А409 оборудованные аудиовизуальные, техническими и компьютерными средствами обучения: персональные компьютеры; локальное сетевое оборудование; выход в сеть Интернет; мультимедийный проектор и экран, электронные издания образовательного назначения; учебные (в т.ч. мультимедийные и гипертекстовые учебники, тесты и др.); справочные издания; издания общекультурного назначения; цифровые образовательные ресурсы в сети Интернет.

Кабинет СРС-А511

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

#### **10.1. Перечень информационных технологий<sup>1</sup>**

- модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда «Moodle»;
- университетская библиотека (онлайн Интернет-ресурс) [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru), [www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru).

#### **10.2. Перечень программного обеспечения (при необходимости)**

**MicrosoftOffice** (Договор на передачу прав №1264-06/15 от 26 июня 2015 г.)

