




МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Старооскольский филиал

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Российский государственный геологоразведочный университет имени
Серго Орджоникидзе»
(СОФ МГРИ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор СОФ МГРИ

 С. И. Двоглазов

«21» 04 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

 Е. А. Мищенко

«21» 04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРАКТИК

21.02.14 «Маркшейдерское дело»

(код и наименование специальности)

Очная

форма обучения

Старый Оскол
2023

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности по специальности СПО 21.02.14 «Маркшейдерское дело», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 № 495 (ред. от 13.07.2021 №450)

Организация-разработчик:

Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»

Разработчики:

Менжунова Раиса Петровна, преподаватель СОФ МГРИ
Воробьева Галина Васильевна, преподаватель СОФ МГРИ
Козлова Марина Сергеевна, преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей по образовательной программе 21.02.14
Маркшейдерское дело

Протокол № 08 от «20» 04 2023 г.

Руководитель ОПОП:  Г.В. Воробьева

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

« 20 » 04 2023 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ 01.	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ 02.	13
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ 05	15
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	17
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

21.02.14 Маркшейдерское дело в части освоения квалификации:

горный техник-маркшейдер и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- выполнение геодезических работ.
- маркшейдерское обеспечение ведения горных работ, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 17	Умение реализовать лидерские качества на производстве
ЛР 19	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 20	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
Код	Наименование профессиональной компетенции
ПМ.01 «Выполнение геодезических работ»	
ПК 1.1.	Определять границы землепользования горных и земельных отводов.
ПК 1.2.	Строить маркшейдерскую опорную и съемочные сети

ПК 1.3.	Применять геодезическое оборудование и технологии.
ПК 1.4.	Выбирать рациональные методы и способы измерений
ПК 1.5.	Составлять топографические карты, планы и разрезы местности.
ПМ.02 «Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ»	
ПК 2.1.	Проводить плановые, высотные и ориентирно-соединительные инструментальные съемки горных выработок
ПК 2.2.	Обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ.
ПК 2.3.	Проводить анализ точности маркшейдерских работ.
ПК 2.4.	Обеспечивать безопасное ведение съемочных работ
ПК 2.5.	Контролировать параметры движения горных пород.
ПК 2.6.	Планировать горные работы.
ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»	
ПК 1.2	Строить маркшейдерскую опорную и съемочные сети.
ПК 1.3	Применять геодезическое оборудование и технологии.
ПК 2.4	Обеспечивать безопасное ведение съемочных работ.
ПК 3.1	Определять параметры залежи полезного ископаемого.
ПК 4.1	Планировать и обеспечивать выполнение производственных заданий.
ПК 4.5	Проводить инструктажи и обеспечивать безопасное ведение

Рабочая программа учебных практик может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при переподготовке по профессии **11711 Горнорабочий на маркшейдерских работах**

1.2. Цели и задачи учебных практик:

- формирование у обучающихся практических профессиональных умений;
- приобретение первоначального практического опыта в рамках профессиональных модулей ППСЗ по видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) по специальности.

1.3. Требования к результатам освоения программы учебной практики

В результате прохождения учебных практик по ВПД обучающийся должен в рамках освоения **ПМ 01**

иметь практический опыт:

- работы с геодезическим оборудованием;
- выполнения геодезических съемочных работ;
- составления и оформления топографических планов, разрезов, профилей местности;
- создания маркшейдерских сетей организации методом триангуляции, трилатерации, полигонометрии и спутниковой геодезии;
- создания высотного обоснования; выполнения геодезических измерений на местности;
- оценки точности создаваемых опорных и съемочных сетей;

уметь:

- выполнять измерения линейных, угловых величин на земной поверхности;

- применять геодезические приборы и инструменты;
- составлять топографические планы, разрезы, профили местности;
- вычислять погрешность измеренной величины;
- уравнивать результаты измерений;
- решать инженерно-геодезические задачи по цифровой модели рельефа местности.

знать:

- правила выполнения вычислений, поверки и юстировки геодезических приборов, линейных и угловых измерений;
- существующие геодезические приборы и оборудование;
- виды геодезических работ;
- методы и средства геодезических измерений на земной поверхности;
- методы обработки результатов измерений;
- принципы работы и устройство геодезических приборов и оборудования;
- возможности и особенности применения геоинформационных технологий;
- построение геодезических планов, карт, разрезов, схем, абрисов, а также полевую и камеральную документацию;
- топографические знаки, правила топографического черчения, топографические шрифты и условия их применения.

в рамках освоения ПМ 02

иметь практический опыт:

- создания опорной и съемочной сети карьера, разреза;
- выполнения съемки горных выработок, отвалов и промышленной площадки организации;
- вычерчивания планов, разрезов месторождения;
- оформления результатов измерений и вычислений;
- работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и инструментами;
- обработки результатов измерений с оценкой точности;
- вычерчивания планов горизонтов горных работ;
- выполнения ориентирно-соединительной съемки;
- передачи высотной отметки на горизонт;

уметь:

- выполнять маркшейдерско-геодезические измерения;
- выполнять съемку горных выработок в плане и по высоте;
- задавать направление горным выработкам;
- выполнять камеральную обработку результатов измерений;
- вычерчивать планы, разрезы горных выработок;

знать:

- задачи маркшейдерской службы;
- виды и принципы маркшейдерских съемок в плане и по высоте;
- маркшейдерские приборы для измерения углов, расстояний;
- методику подземной маркшейдерской съемки;
- камеральную обработку маркшейдерской съемки;

в рамках освоения ПМ 05

иметь практический опыт:

- установки маркшейдерских и геодезических приборов на месте работ;
- закладки временных и постоянных пунктов и реперов;
- участия в маркшейдерских съемках;
- выполнения простых видов камеральных работ;
- наблюдения за трещинами и их замеров;
- ухода за маркшейдерскими приборами и инструментами;

уметь:

- выполнять установку маркшейдерских и геодезических приборов;
- выполнять установку маркшейдерских и геодезических знаков и реперов;
- производить закладку временных и постоянных пунктов маркшейдерского обоснования и реперов, их внешнее оформление;
- участвовать в детальной маркшейдерской съемке горных выработок;
- зарисовывать и оформлять документацию проходимых горных выработок, участвовать в обработке материалов;
- выполнять вычисление высотных отметок точек и горизонтальных расстояний до съемочных точек;
- участвовать в накладке результатов съемки на маркшейдерский план;
- выполнять переноску отметок на местность с помощью нивелира;
- выполнять вычисление или измерение площади участка планиметром;
- выполнять работы по засечке съемных точек при тахеометрической съемке;
- заготавливать и устанавливать опознавательные знаки для стереофотограмметрических съемок;
- производить наблюдение за трещинами и их замер в горных выработках;
- принимать участие в замере выемочных мощностей очистного пространства, в промежуточном замере подвигания горных выработок и объемов их ремонта, замере зазоров в горных выработках;
- выполнять разбивку пикетов во второстепенных горных выработках;
- производить уход за геодезическими и маркшейдерскими приборами и инструментами;

знать:

- назначение теодолита, нивелира, горного компаса, специальных геодезических и маркшейдерских приборов и оборудования;
- порядок и приемы установки геодезических и маркшейдерских приборов, знаков и реперов;
- основные методы и порядок выполнения маркшейдерской съемки и нивелирования;
- основы ведения горных работ;
- основные понятия о сдвигении горных пород;
- методы обработки материала маркшейдерской съемки;
- простейшие маркшейдерские планы;
- правила переноски отметок на местность;
- приемы центрирования визирных целей с помощью отвесов;

- правила производства и методы фотолабораторных работ;
- правила обращения с переносными низковольтными источниками энергии.

1.4. Формы контроля освоения программы учебной практики: зачет

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ 01.

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов
Всего занятий	324
Выполнение геодезических работ	252
Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - Проложение теодолитных ходов. Создание планового обоснования. Съёмка ситуации. - Создание высотного обоснования. Геометрическое нивелирование. - Создание планового и высотного съёмочного обоснования для выполнения тахеометрической съёмки. - Выполнение тахеометрической и глазомерной съёмки. - Выполнение разбивочно-привязочных работ. - Определение площади условного месторождения 	
Компьютерная обработка материалов полевых геодезических измерений	72
Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - Создание съёмочных сетей. - Использование проблемно-ориентированных пакетов прикладных программ. - Выполнение различных методов привязки к стенным маркам полигонометрии. - Обработка результатов линейных и площадных измерений. - Решение инженерно-геодезических задач по цифровой модели рельефа местности. 	

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем УП 01.01, формируемые компетенции		324	
Раздел 1. Выполнение топографо-геодезических работ	Выполнение геодезических работ	252	
Вводное занятие	Содержание учебного материала Подготовительные работы. Инструктаж по технике безопасности. Получение приборов.	6	
Тема 1.1 Проложение теодолитных ходов. Создание планового обоснования. Съёмка ситуации ОК 1-9, ПК 1.1-1.5 ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20	Содержание учебного материала 1 Изучение инструктивной и методической литературы Поверки и юстировки теодолитов. Тренировочные измерения горизонтальных и вертикальных углов. Камеральная подготовка по прокладке теодолитного хода. Изучение картографического материала. Изучение задания. Составление проекта теодолитных ходов. 2 Ознакомление с учебным геодезическим полигоном. Обозначение точек теодолитного хода (профиля) на местности временными знаками 3 Компарирование приборов для линейных измерений и поверки теодолитов 4 Измерение горизонтальных углов замкнутого теодолитного хода. Оценка точности измерения угла. 5 Контроль грубых погрешностей, возникающих при угловых измерениях с помощью буссоли. Измерение вертикальных углов. Косвенные определения расстояний при недоступном прямом измерении 6 Создание планового обоснования. Привязка ходов к пунктам планового обоснования. Измерение примычных углов. 7 Съёмка ситуации. Выбор способа съёмки. Способ прямоугольных координат. Полярный способ. Способ угловых и линейных засечек 8 Обработка полевых измерений. Вычислительные работы. Обработка измеренных углов. Вычисление дирекционных углов. Вычисление горизонтальных проложений 9 . Вычисление приращений координат и координат точек теодолитного хода. Контроль правильности вычислений при обработке ведомости координат. Составление каталога координат точек хода. 10 Построение координатной сетки. Нанесение по координатам точек теодолитного хода. 11 Нанесение ситуации на план. Вычерчивание тушью контуров и местных предметов в условных знаках. Подготовка материала к сдаче зачета	66	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3

Тема 1.2 Создание высотного обоснования. Геометрическое нивелирование 4- класса ОК 1-9, ПК 1.1-1.4 ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20	36	Содержание учебного материала		
		1	Инструктаж по технике безопасности. Получение прибором. Изучение методической литературы. Осмотр нивелиров. Поверки нивелиров.	3
		2	Проверка качества изображения сетки нитей и фокусировки зрительной трубы, плавности движения при вращении подъемных винтов, наводящего и элевационного винтов. Применение двусторонних шашечных реек. Компарирование реек.	3
		3	Отсчеты по черным и красным сторонам реек по средней нити. Определения расстояний от нивелира до реек по дальномерным нитям по черным сторонам реек.	3
		4	Порядок наблюдений на станции следующей: отчет по черной стороне задней рейки; отчет по черной стороне передней рейки; отчет по красной стороне передней рейки; отчет по красной стороне задней рейки	3
		5	Обработка журнала нивелирования. Оформление материалов исследований нивелиров и компарирования реек. Вычисление ведомости превышений. Оценка точности.	3
Тема 1.3 Техническое нивелирование трассы ОК 1-9, ПК 1.1-1.3 ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20	36	Содержание учебного материала		
		1	Получение приборов, оборудования, пособий.	3
		2	Производство поверок и юстировок технических нивелиров	3
		3	Рекогносцировка и разбивка пикетажа. Измерение углов	3
		4	Техническое нивелирование трассы. Привязка трассы к реперу или марке.	3
		5	Составление продольного профиля трассы.	3
Тема 1.4 Нивелирование поверхности по квадратам ОК 1-9, ПК 1.1-1.5 ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20	36	Содержание учебного материала		
		1	Нивелирование поверхности для детального изучения рельефа по квадратам.	3
		2	Построение сети квадратов и закрепление вершин кольшками.	3
		3	Нивелирование точек квадратов.	3
		4	Вычисление и обработка журнала-схемы нивелирования.	3
		5	Вычисление высот всех точек.	3
6	Составление плана нивелирования поверхности и проведение горизонталей.	3		
Тема 1.5 Создание планового и высотного съемочного обоснования для выполнения	54	Содержание учебного материала		
		1	Подготовка приборов к работе. Изучение задания. Работа с картографическим материалом. Составление проекта тахеометрических ходов. Полевые работы. Рекогносцировка местности, проложение тахеометрического хода, закрепление точек хода.	3

тахеометрической съемки. Выполнение тахеометрической съемки и глазомерной съемки. ОК 1-9, ПК 1.2-1.5 ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20	2	Измерение горизонтальных углов. Определение длин линий по дальномуру в прямом и обратном направлениях.	3
	3	Производство тригонометрического нивелирования	
	4	Работа на станции. Установка теодолита над точкой съёмочного обоснования.	
	5	Измерение горизонтальных углов, углов наклона, измерение расстояния по дальномуру. Ведение абриса. Производство глазомерной съемки	
	6	Камеральная обработка материалов съемки. Проверка полевых журналов. Составление схемы съёмочной сети.	
	7	Уравнивание тахеометрических ходов.	
	8	Построение координатной сетки на плане. Составление плана тахеометрической съемки.	
	9	Выполнение тахеометрической съемки с помощью электронного тахеометра.	
		Содержание учебного материала	
Тема 1.6 Выполнение разбивочно - привязочных работ. ОК 1-9, ПК 1.1-1.5 ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20	1	Изучение проекта геологоразведочных выработок. Выбор способа разбивочных работ. Выполнение расчетов разбивочных элементов.	3
	2	Вынос в натуру проектных точек. Закрепление их на местности. Контроль правильности выноса в натуру проектных точек, нанесение их на план.	3
	Содержание учебного материала	6	
Тема 1.7 Определение площади условного месторождения ОК 1-9, ПК 1.1-1.5	1	Изучение топографического плана с нанесением контура месторождения. Выбор способа определения площади месторождения. Определение площади несколькими способами. Сравнение полученных результатов. Зачет.	3
		Содержание учебного материала	
Раздел 2. Применение геоинформационных технологий при топографо- геодезических изысканиях Тема 2.1 Создание съёмочных сетей ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5 ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20		Компьютерная обработка материалов полевых геодезических измерений	72
		Содержание	18
	1	Инструктаж по технике безопасности. Изучение инструктивной и методической литературы.	3
	2	Исходные данные: файлы электронных регистраторов (тахеометров) и GPS/GNSS систем, рукописные журналы измерения углов, линий и превышений, координаты и высоты исходных точек, рабочие схемы сетей и расчетов, растровые файлы картографических материалов.	3
3	Вычисление и уравнивание полигонометрического хода. Обработка геодезических измерений теодолитного и тахеометрического ходов. Типы вводных данных. Отчетные данные. Вычисления. Предварительное и окончательное уравнивание	3	
	Содержание	12	

<p>Тема 2.2 Использование проблемно-ориентированных пакетов прикладных программ ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5 ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20</p>	<p>1 Прикладное ПО предназначено для решения повседневных задач обработки информации создания документов, графических объектов, баз данных; проведения расчетов; ускорения процесса обучения.</p> <p>2 В качестве примеров прикладных программ рассматриваются две специализированные программы, поставляемые в пакете Microsoft Office: Microsoft Word и Microsoft Excel.</p>		3
<p>Тема 2.3 Выполнение различных методов привязки к стенным маркам полигонометрии ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5 ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20</p>	<p>Содержание</p> <p>1 Привязка теодолитного хода к системе тройных стенных знаков. Компьютерная обработка материалов полевых геодезических измерений. Восстановительная система, закрепляющая точки поворота теодолитного хода к одинарным стенным знакам. Привязка теодолитного хода к одинарным стенным знакам.</p> <p>2 Привязка теодолитного хода к одинаковым стенным знакам. Привязка теодолитного хода к одинарным стенным знакам методом створа. Привязка теодолитного хода к системам двойных стенных знаков полярным методом. Привязка теодолитного хода к двойным стенным знакам</p>	12	3
<p>Тема 2.4 Обработка результатов линейных и площадных измерений. ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5 ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20</p>	<p>Содержание</p> <p>1 Компьютерная обработка материалов полевых геодезических измерений. Создание цифровой модели местности (ЦММ), состоящей из: цифровой модели рельефа, которая представляет собой нерецифровой модели ситуации, представленной площадными, линейными и точечными объектами, отображающими условными знаками и текстовой информацией. Использование библиотеки точечных, линейных и площадных условных знаков.</p> <p>2 Уравнивание нивелирного хода IV класса.</p>	12	3
<p>Тема 2.5 Решение инженерно-геодезических задач по цифровой модели рельефа местности. Сканирование и распечатка графического материала на принтере. ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5 ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20</p>	<p>Содержание</p> <p>1 Области применения: линейные и площадные инженерные изыскания объектов промышленного, строительного, геодезического обеспечение строительства, маркшейдерское обеспечение работ при добыче полезных ископаемых (маркшейдерское обеспечение добычи полезных ископаемых открытым способом).</p> <p>2 Исходные данные: файлы электронных регистраторов (тахометров) и GPS/GNSS систем, рукописные журналы измерения углов, линий и превышений, координаты и высоты исходных точек, рабочие схемы сетей и расчетов, растровые файлы картографических материалов.</p> <p>3 Результаты: каталоги и ведомости измерений, координат и отметок, чертежи и планшеты, текстовые файлы в форматах, настраиваемых пользователем. Формирование графического изображения на экране монитора и печать на бумагу. Оформление отчета. Зачет</p>	18	3

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ 02.

3.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид работ	Объем часов
Методы и порядок выполнения геодезических измерений при строительстве и эксплуатации шахт	108
<ul style="list-style-type: none">- Проложение теодолитного хода в подземных горных выработках.- Вертикальные съемки в горных выработках- Маркшейдерский контроль при проведении сбойки горных выработок.- Производство маркшейдерских замеров горных выработок	

3.2. Тематический план и содержание учебной практики ПМ 02

<i>Содержание учебного материала</i>				
Тема 1.1 Проложение теодолитного хода в подземных горных выработках. ОК 1- ОК 9 ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК 2.4. ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20	Инструктаж по технике безопасности. Получение методической литературы.	6	3	
	Поверки приборов. Тренировочные измерения углов. Проложение теодолитного хода. Измерение углов и длин линий.	18		
	Камеральная обработка теодолитного хода. Камеральная обработка теодолитной съемки. Построение теодолитного хода по вычисленным координатам. Вычерчивание плана горных выработок.	12		
	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Изучение учебной литературы. Поверки нивелиров.	6		
Тема 1.2 Вертикальные съемки в горных выработках ОК 1- ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК 2.4. ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20	Производство геометрического нивелирования. Техническое нивелирование транспортных путей.	6	3	
	Оформление журнала нивелирования. Построение профиля. Вычисление уклонов, рабочих отметок. Построение кровли выработки на профиле.	6		
	Геометрическое нивелирование Приборы и инструменты. Оформление материала геометрического нивелирования реперов в горной выработке.	12		
	Изучение схем тригонометрического нивелирования. Решение задач по определению высотных отметок по результатам тригонометрического нивелирования.	6		
	<i>Содержание учебного материала</i>			
Тема 1.3 Маркшейдерские работы при проведении сбойки горных выработок. ОК 1-ОК 9 ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК 2.4. ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20	Изучение учебной литературы по сбойке выработки, проводимой двумя встречными забоями в пределах одной шахты. Создание маркшейдерского обоснования для разбивочных работ. Нанесение пунктов на проект сбойки горных выработок. Определение координат точек графическим способом, необходимых для выноса в натуру направления сбойки.	12	3	
	Определение разбивочных элементов при проведении сбойки. Решение обратных задач. Задание направления. Составление в крупном масштабе проекта сбойки горизонтальной или наклонной выработки в пределах одной шахты. Графические работы.	12		
Тема 1.4 Маркшейдерские замеры горных выработок ОК 1- ОК 9 ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК 2.4. ЛР 14, ЛР 19, ЛР 20	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Подсчет объема выполненных работ за отчетный период. Оформление материалов съемки и подсчета объема горной массы. Построение разрезов для подсчета объема. Оформление материала. Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики.	12	3	
		108		

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ 05

4.1. Объем учебной практики и виды учебной работы на освоение профессии «Горнорабочий на маркшейдерских работах»

Вид работ	Объем часов
Методы и порядок выполнения геодезических измерений	108
<ul style="list-style-type: none">- установка маркшейдерских и геодезических приборов на месте работ, измерение углов.- закладка временных и постоянных пунктов и реперов;- уход за маркшейдерскими приборами и инструментами;- выполнение простых видов камеральных работ.	

4.2. Тематический план и содержание учебной практики ПМ 05

Наименование разделов и тем УП 05.01, формируемые компетенции	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 05.01. Горнорабочий на маркшейдерских работах Учебная практика (УП-05.01) Виды работ: - установка маркшейдерских и геодезических приборов на месте работ, измерение углов. - закладка временных и постоянных пунктов и реперов; - уход за маркшейдерскими приборами и инструментами; - выполнение простых видов камеральных работ.			
Тематический план и содержание обучения по учебной практике УП 05.01			
Раздел 1. Методы и порядок выполнения геодезических измерений		108	
Тема 1.1. Введение. Функции и задачи маркшейдерской службы. ОК 1-ОК 9 ПК 4.1; ПК 4.5 ЛР 17, ЛР 19	Содержание Ознакомление с целями и задачами учебной практики. Техника безопасности при производстве маркшейдерских работ. Основные понятия горного дела и маркшейдерии. Функции и задачи маркшейдерской службы. Квалификационная характеристика горнорабочего на маркшейдерских работах.	6	3
Тема 1.2. Основные понятия из геодезии и маркшейдерского дела ОК 1-ОК 9 ПК 1.2; ПК 1.3 ЛР 17, ЛР 19	Содержание Географические координаты, система плоских прямоугольных координат, применяемых в геодезии и маркшейдерском деле. Ориентирование линии Основные виды и принципы выполнения маркшейдерских съемок	12	3
Тема 1.3. Геодезические и маркшейдерские приборы и правила их эксплуатации ОК 1-ОК 9 ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.4, ПК 4.1; ПК 4.5 ЛР 17, ЛР 19	Содержание Угломерные приборы и работа с ними, общие сведения. Виды, устройство и принципы работы маркшейдерских приборов. Изучение конструкции оптического теодолита 2Т30М . Приспособления к теодолиту 2Т30М Внешний осмотр, основные поверки и исследования теодолита Установка угломерных приборов в рабочее положение. Измерение горизонтального угла способом приемов и круговых приемов. Измерение углов наклона (вертикальных углов). Обработка журнала угловых измерений.	12	3
		12	3
		12	3
		12	3
		12	3
		18	3
	Высотомерные приборы и работа с ними. Изучение конструкции нивелира НЗ Измерение превышений между точками способом геометрического нивелирования. Обработка журнала технического нивелирования.		

	Приборы для измерения длин и работа с ними, мерные рулетки, ленты и проволоки. Измерение длин линий мерной лентой и стальной рулеткой	6	
Тема 1.4. Закрепление пунктов маркшейдерского обоснования и реперов ОК 1-ОК 9 ПК 4.1, ПК 4.5 ЛР 17, ЛР 19	Содержание Виды конструкций знаков маркшейдерских пунктов и их внешнее оформление. Порядок работ при закладке пунктов и реперов Выбор конструкции маркшейдерского пункта в зависимости от физико-механических свойств грунта и климатических условий района	6	3
			3
			3
Тема 1.5. Определение площадей ОК 1-ОК 9 ПК 1.2; ПК 1.3 ПК 2.4; ПК 3.1; ПК 4.1; ПК 4.5 ЛР 17, ЛР 19	Содержание Определение площадей графическим способом Определение площадей палетками Определение площадей планиметром Оформление материалов практики. Сдача отчета по практике.	12	3
			3
Всего		108	

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **21.02.14 «Маркшейдерское дело»** предполагает наличие кабинета *топографо-геодезических изысканий, информационных технологий в профессиональной деятельности*, учебной лаборатории *маркшейдерского дела*.

Оборудование учебного кабинета топографо-геодезических изысканий и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по геодезии;
- комплекты топографических учебных карт различных масштабов;
- геодезические приборы и инструменты; электронный тахеометр и программное обеспечение; GPS-аппаратура.
- шкафы, стеллажи для хранения приборов и инструментов;
- классная доска;
- макеты, плакаты и типовые стенды.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедийное оборудование.

Оборудование учебного кабинета информационных технологий в профессиональной деятельности :

- рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся;
- методические пособия по обработке геодезических измерений ;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- информационные демонстрационные стенды;
- методические пособия по спутниковым измерительным технологиям и автоматизированной обработке данных измерений ГНСС;
- спутниковые приемники и программные средства.

Оборудование учебной лаборатории маркшейдерского дела и рабочих мест:

- рабочее место преподавателя ;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- шкафы, стеллажи для хранения приборов и инструментов;
- классная доска;
- геодезические приборы и инструменты ;
- оборудование для установки геодезических приборов и инструментов;
- набор инструментов для юстировки приборов;
- учебные карты и планы;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект бланков маркшейдерской документации;
- наглядные пособия (плакаты по горным работам и маркшейдерскому делу).

Оборудование учебного геодезического полигона:

- геокамера;
- геодезическое обоснование.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения.

5.2. Информационное обеспечение учебной практики

Перечень рекомендуемых учебных изданий, электронных-ресурсов, дополнительной литературы

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Киселев М.И. Геодезия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - 14-е изд., стер. /М.И.Киселев, Д.Ш.Михелев. – Москва : ИЦ "Академия", 2021. -384 с. ISBN 978-5-4468-6555-0. – Текст: непосредственный.
2	Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учебник для студ. учреждений выс. образования / В.С.Кусов. - 5-е изд., стер. – Москва : ИЦ "Академия", 2021. -256 с. – ISBN 978-5-4468-4101-1. – Текст: непосредственный
3	Геодезия и маркшейдерия: учебник для вузов / В.Н. Попов, В.А. Букринский, П.Н. Бруевич и др., Под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского. – 4-е изд., стер. – Москва : Изд-во «Горная книга», 2021. – 456 с.: ил. – ISBN 978-5-98672-461-4. – Текст : непосредственный.
4	Кологривко А.А. Маркшейдерское дело. Подземные горные работы : учеб. пособие для вузов / А.А. Кологривко. — Минск : Нов. Знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 412 с. - (Высшее образование). — ISBN 978-5-16-004758-4. – Текст : непосредственный.
5	Боровков, Ю. А. Основы горного дела : учебник / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-2147-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111398 (дата обращения: 20.04.2023).

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471391 (дата обращения: 15.04.2023). Макаров К.Н. Инженерная геодезия: учебник для СПО / К.Н. Макаров. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 348 с. – Серия : Профессиональное образование. — ISBN 978-5-534-89564-3. – Текст: непосредственный
2	Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-3012-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111205 (дата обращения: 20.04.2023).

в) периодические издания :

№ п/п	Источник
1	Маркшейдерия и недропользование : научно-техн. и произв. журн. / учредитель ООО «Геомар Недра». – Москва : 2001. — .— Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 2079-3332. – Текст : непосредственный.
2	Известия высших учебных заведений. Геология и разведка : науч.-техн. журнал / учредитель Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго

Орджоникидзе. – Москва : 1958 — .— Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 0016-7762. – ISBN онлайн-версии 2618-8708 . – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru (дата обращения: 06.04.2023). // МГРИ [сайт]. — URL: https://www.geology-mgri.ru/jour (дата обращения : 06.04.2023).

г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) e.lanbook.com
3	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель : Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» urait.ru .
5	Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (локальная информационно-правовая система) garant.ru

5.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика организуется с обязательным выполнением отдельных видов работ на полигонах, на местности, в условиях, максимально приближенных к условиям производства. Часть работ выполняется в кабинетах. Камеральные работы выполняются в аудитории. Все виды работ выполняются под руководством руководителя практики.

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем в процессе выполнения полевых и камеральных работ обучающимися и при окончании практики оценка отчета по практике.

Результаты обучения (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПМ01. Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с геодезическим оборудованием; - выполнения геодезических съёмочных работ; - составления и оформления топографических планов, разрезов, профилей местности; - создания маркшейдерских сетей организации методом триангуляции, трилатерации, полигонометрии и спутниковой геодезии; - создания высотного обоснования; выполнения геодезических измерений на местности; - оценки точности создаваемых опорных и съёмочных сетей; <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять измерения линейных, угловых величин на земной поверхности; - применять геодезические приборы и инструменты; - составлять топографические планы, разрезы, профили местности; - вычислять погрешность измеренной величины; - уравнивать результаты измерений; - решать инженерно-геодезические задачи по цифровой модели рельефа местности. <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила выполнения вычислений, поверки и юстировки геодезических приборов, линейных и угловых измерений; - существующие геодезические приборы и оборудование; - виды геодезических работ; - методы и средства геодезических измерений на земной поверхности; - методы обработки результатов измерений; - принципы работы и устройство геодезических приборов и оборудования; - возможности и особенности применения геоинформационных технологий; - построение геодезических планов, карт, разрезов, схем, абрисов, а также полевую и камеральную документацию; 	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические задания по работе с информацией, документами, литературой; - подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера <p>Экспертное наблюдение и оценка оформления отчета по практике. Зачет.</p> <p>Формы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка <p>Методы контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; - осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; - работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы. <p>Методы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование результата итоговой аттестации по модулю на основе суммы результатов текущего контроля.

<p>- топографические знаки, правила топографического черчения, топографические шрифты и условия их применения.</p>	
<p>ПМ02. Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создания опорной и съемочной сети карьера, разреза; - выполнения съемки горных выработок, отвалов и промышленной площадки организации; - вычерчивания планов, разрезов месторождения; - оформления результатов измерений и вычислений; - работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и инструментами; - обработки результатов измерений с оценкой точности; - вычерчивания планов горизонтов горных работ; - выполнения ориентирно-соединительной съемки; - передачи высотной отметки на горизонт; <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять маркшейдерско-геодезические измерения; - выполнять съемку горных выработок в плане и по высоте; - задавать направление горным выработкам; - выполнять камеральную обработку результатов измерений; - вычерчивать планы, разрезы горных выработок; <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи маркшейдерской службы; - виды и принципы маркшейдерских съемок в плане и по высоте; - маркшейдерские приборы для измерения углов, расстояний; - методику подземной маркшейдерской съемки; - камеральную обработку маркшейдерской съемки; 	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические задания по работе с информацией, документами, литературой; - подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера <p>Экспертное наблюдение и оценка оформления отчета по практике. Зачет.</p> <p>Формы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка <p>Методы контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; - осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; - работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы. <p>Методы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование результата итоговой аттестации по модулю на основе суммы результатов текущего контроля.
<p>ПМ05. Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установки маркшейдерских и геодезических приборов на месте работ; - закладки временных и постоянных 	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические задания по работе с информацией, документами, литературой; - подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера

<p>пунктов и реперов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участия в маркшейдерских съемках; - выполнения простых видов камеральных работ; - наблюдения за трещинами и их замеров; - ухода за маркшейдерскими приборами и инструментами; <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять установку маркшейдерских и геодезических приборов; - выполнять установку маркшейдерских и геодезических знаков и реперов; - производить закладку временных и постоянных пунктов маркшейдерского обоснования и реперов, их внешнее оформление; - участвовать в детальной маркшейдерской съемке горных выработок; - зарисовывать и оформлять документацию проходимых горных выработок, участвовать в обработке материалов; - выполнять вычисление высотных отметок точек и горизонтальных расстояний до съемочных точек; - участвовать в накладке результатов съемки на маркшейдерский план; - выполнять переноску отметок на местность с помощью нивелира; - выполнять вычисление или измерение площади участка планиметром; - выполнять работы по засечке съемных точек при тахеометрической съемке; - заготавливать и устанавливать опознавательные знаки для стереофотограмметрических съемок; - производить наблюдение за трещинами и их замер в горных выработках; - принимать участие в замере выемочных мощностей очистного пространства, в промежуточном замере подвигания горных выработок и объемов их ремонта, замере зазоров в горных выработках; - выполнять разбивку пикетов во второстепенных горных выработках; - производить уход за геодезическими и маркшейдерскими приборами и инструментами; <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение теодолита, нивелира, горного компаса, специальных геодезических и 	<p>Экспертное наблюдение и оценка оформления отчета по практике. Зачет.</p> <p>Формы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка <p>Методы контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы. <p>Методы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование результата итоговой аттестации по модулю на основе суммы результатов текущего контроля.
--	---

<p>маркшейдерских приборов и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none">- порядок и приемы установки геодезических и маркшейдерских приборов, знаков и реперов;- основные методы и порядок выполнения маркшейдерской съемки и нивелирования;- основы ведения горных работ;- основные понятия о сдвигении горных пород;- методы обработки материала маркшейдерской съемки;- простейшие маркшейдерские планы;- правила переноски отметок на местность;- приемы центрирования визирных целей с помощью отвесов;- правила производства и методы фотолабораторных работ;- правила обращения с переносными низковольтными источниками энергии.	
--	--