

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МКГиК)

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКГиК, Т.Г. Зверева
«22» января 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
по специальности
21.02.14 МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО
квалификация «горный специалист-маркшейдер»

Рассмотрена на заседании Методического совета, протокол № 74 от 22 января 2026 г.

Москва 2026

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «УП. Учебной практики» является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело, квалификация: «горный специалист-маркшейдер».

Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14 сентября 2023 г. № 685., а также с учетом проекта Примерной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ПООП СПО) по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело, разработанной Государственным бюджетным образовательным учреждением «Кемеровский горнотехнический техникум», 2024 г.

Рабочая программа учебной практики является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки специалистов среднего звена) по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело (квалификация «горный специалист-маркшейдер») в части освоения видов деятельности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ВД 1. Геодезическое обеспечение картографирования территории.

ПМ 01. Геодезическое обеспечение картографирования территории:

ПК 1.1. Производить полевые топографо-геодезические работы для обеспечения картографирования территории.

ПК 1.2. Выполнять камеральную обработку результатов топографо-геодезических работ.

ПК 1.3. Строить маркшейдерскую опорную и съемочные сети.

ПК 1.4. Применять спутниковые методы создания геодезических сетей и определения координат и высот точек местности.

ПК 1.5. Составлять топографические карты, планы и разрезы местности.

ВД 2. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр.

ПМ 02. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр.

ПК 2.1. Создавать геодезические и маркшейдерские сети.

ПК 2.2. Выполнять горно-геометрические, съемочные и разбивочные работы, задания направления проходки горным выработкам, учет объемов горных и строительных работ.

ПК 2.3. Выносить границы горных отводов, опасных зон ведения горных работ, предохранительных целиков, мест расположения породных отвалов и хвостохранилищ.

ПК 2.4. Оформлять горную графическую документацию.

ПК 2.5. Выполнять расчет параметров сдвижения горных пород при подземном и открытом способах разработки.

ПК 2.6. Проводить учет полноты и качества извлечения полезного ископаемого, состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых.

ВД 3. Организация технологических процессов при ведении горных работ.

ПМ. 03. Организация технологических процессов при ведении горных работ.

ПК 3.1. Планировать ведение горных работ.

ПК 3.2. Проводить контроль за соблюдением проектов горных и строительных работ.

ПК.3.3. Проводить контроль за соблюдением проектов работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого.

ПК 3.4. Оформлять техническую документацию.

ПК 3.5 Планировать мероприятия, направленные на повышение производительности труда.

ВД 04. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью.

ПМ.04. Технология выполнения работ по профессии рабочего, должности служащего.

ПК 4.1. Организовывать работу по обеспечению функционирования системы управления охраной труда при ведении горных работ.

ПК 4.2. Проводить мероприятия, направленные на снижение профессиональных рисков.

ПК 4.3. Осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности при выполнении геодезических и маркшейдерских работ.

ПМ.05. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

ПК 5.1 Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.

ПК 5.2 Выполнять топографические съемки различных масштабов.

1.2. Цели и задачи учебной практики - требования к результатам освоения.

Учебная практика проводится с целью:

- формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций по специальности;
- приобретение первоначального практического опыта.

Требования к результатам освоения учебной практики.

С целью овладения указанными основными видами деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

Владеть навыками:	Уметь:
ВД 1. Геодезическое обеспечение картографирования территории	
<ul style="list-style-type: none">– подготовка и выполнение к полевым топографо-геодезическим работам;– камеральной обработки результатов топографо-геодезических работ с оценкой точности полученных результатов;– составление и обновление топографических планов и карт;– применение методов наземных и спутниковых геодезических измерений при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий	<ul style="list-style-type: none">– выполнять оценку качества и точности результатов полевых топографо-геодезических работ;– читать геодезическую информацию на планах и картах;– готовить и оценивать исходную геодезическую и картографическую информацию, необходимую для производства полевых геодезических работ;– выполнять полевые работы по созданию или развитию опорных и планово-высотных съемочных геодезических сетей;– устанавливать и уточнять границы территории по геодезическим данным;– выполнять наземные и спутниковые геодезические измерения при координатно-

Владеть навыками:	Уметь:
	временном и навигационном обеспечении территорий..
ВД 2. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр	
<ul style="list-style-type: none"> – маркшейдерский контроль соблюдения, установленного проектом соотношения геометрических элементов горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород; – определение планового и высотного положения горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород; – контроль соответствия планов (программ) развития горных работ техническим проектам в части направления развития горных работ, параметров горных выработок, наличия мероприятий по обеспечению требований промышленной безопасности и безопасного ведения работ, связанных с использованием недрами; – контроль выполнения мероприятий по рекультивации земель, нарушенных горными работами. 	<ul style="list-style-type: none"> – контролировать соблюдения требований проектной документации, годовой программы работ и условий лицензий на пользование недрами; – производить маркшейдерский контроль монтажа и эксплуатации грузоподъемных механизмов, оборудования подъемных комплексов, армировки шахтных стволов; – осуществлять планомерную работу по контролю маркшейдерского обеспечения недропользования; – владеть навыками работы с маркшейдерскими приборами и инструментами, включая спутниковые, гироскопические, лазерно-сканирующие систем; – определять остатки полезного ископаемого на складах и сравнивать полученные результаты с данными транспортного и других видов учета; – осуществлять периодические контрольные маркшейдерские съемки горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности; – контролировать количество полезного ископаемого на складах, объем горной массы на породных и вскрышных отвалах, среднюю полноту загрузки транспортных сосудов; – производить обработку результатов измерений с использованием современных программно-вычислительных комплексов; – использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, специальное программное обеспечение для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления горной графической документации; – контролировать параметры процесса сдвижения горных пород..
ВД 3. Организация технологических процессов при ведении горных работ.	
<ul style="list-style-type: none"> – определения направления горных работ по ситуационному плану; – определения фактического объема вскрышных, добычных работ, определения 	<ul style="list-style-type: none"> – определять на плане горных работ место установки горной техники и оборудования; – направление ведения горных работ на

Владеть навыками:	Уметь:
<p>текущего коэффициента вскрыши;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформления технологических карт ведения горных работ; – определения параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации (разреза, карьера, рудника); – обосновывать выбор комплекса оборудования для проветривания и осушения горных выработок; – определения параметров ведения работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого; – участия в организации производства: вскрышных, буровых и добычных работ; – работ на породном отвале и складе полезного ископаемого; – работ по осушению горной выработки; – контроля ведения горных работ в соответствии с технической документацией; – выявления нарушений в технологии ведения горных работ; – определения оптимального расположения горнотранспортного оборудования в забое; – участия в организации процесса подготовки забоя к отработке; – контроля состояния технологических дорог. 	<p>участке; расположение транспортных коммуникаций и линий электроснабжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого, порядок разработки участка, отработанные и планируемые к отработке объемы горной массы; – рассчитывать объемы вскрышных и добычных работ на участке, определять коэффициент вскрыши; – рассчитывать производительность горных машин и оборудования; – составлять перспективные и текущие планы ведения горных работ на участке; – оформлять технологические карты по видам горных работ в соответствии с требованиями нормативных документов; – определять плановые и фактические объемы горных работ на местности, объемы потерь полезного ископаемого в процессе добычи; – оценивать горно-геологические условия разработки месторождений полезных ископаемых; – рассчитывать параметры схем вскрытия и элементов системы разработки; – рассчитывать параметры забоя: вскрышного, добычного, отвального; – рассчитывать параметры буровых работ; – выбирать схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий.
<p>ВД 4. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – осуществления количественного и качественного учета выполненных работ; – выполнения технико-экономических показателей деятельности службы; – ведения учетной документации по охране труда; выявления, анализ и оценка профессиональных рисков; – предупреждения производственного травматизма и профзаболеваний; – оказания первой помощи пострадавшим; – оперативного контроля за состоянием промышленной безопасности на рабочих местах при ведении геодезических и маркшейдерских работ. 	<ul style="list-style-type: none"> – определения потребности участкового маркшейдера в технических средствах, инструменте, материалах и услугах вспомогательных служб, организации и контроле их обеспечения; – разрабатывать проекты локальных нормативных актов с соблюдением государственных нормативных требований охраны труда; – использовать системы электронного документооборота; – пользоваться цифровыми платформами, справочными правовыми системами, базами данных в области охраны труда;

Владеть навыками:	Уметь:
	<ul style="list-style-type: none"> – использовать прикладные компьютерные программы для формирования проектов локальных нормативных актов, оформления отчетов, создания электронных таблиц; – применять методы оценки профессиональных рисков на рабочих местах; – разрабатывать меры управления рисками на основе анализа принимаемых мер и возможности дальнейшего снижения уровней профессиональных рисков; – владеть приемами оказания первой помощи пострадавшим; использовать информационные справочно-правовые базы; – применять законодательные нормативные правовые акты Российской Федерации в области промышленной безопасности; – применять нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения; – обеспечивать проверки состояния промышленной безопасности; – выявлять опасные факторы на рабочих местах; – разрабатывать проекты локальных нормативных актов в области промышленной безопасности.
<p>ПМ 05. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – измерений с помощью высокоточных оптических приборов вертикального визирования; – замера и проверки геометрических параметров блоков, колонн, ригелей и других строительных конструкций; – плановой и высотной съемке рядов свай, колонн и т.д.; – ведения документации. 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять при проведении строительного-монтажных работ топографогеодезических и маркшейдерских измерений с помощью высокоточных оптических приборов вертикального визирования; – устанавливать приборы и снимать отсчеты по номограмме; – обеспечивать процессы установки конструкций в проектное положение и рихтовки подкрановых путей; – участвовать в составлении и вычерчивании исполнительных схем на монтируемые конструкции, технологические блоки, узлы..

1.3. Количество часов на освоение учебной практики:

Объем учебной нагрузки: 324 часов (9 недель), в том числе: в рамках освоения

ПМ.01 - 108 часов (3 недели),

ПМ.02 - 72 часа (2 недели),

ПМ.03 - 36 часов (1 неделя),

ПМ.04 - 36 часов (1 неделя),

ПМ.05 - 72 часа (2 недели).

1.4. Промежуточная аттестация по учебной практике в форме комплексного дифференцированного зачета.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися основными видами деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ВД 1. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ	
ПМ 01. Геодезическое обеспечение картографирования территории	
ПК 1.1.	Производить полевые топографо-геодезические работы для обеспечения картографирования территории..
ПК 1.2.	Выполнять камеральную обработку результатов топографо-геодезических работ.
ПК 1.3.	Строить маркшейдерскую опорную и съемочные сети.
ПК 1.4.	Применять спутниковые методы создания геодезических сетей и определения координат и высот точек местности
ПК 1.5.	Составлять топографические карты, планы и разрезы местности.
ВД 2. МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И КОНТРОЛЬ СОХРАННОСТИ НЕДР	
ПМ 02. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр	
ПК 2.1	Создавать геодезические и маркшейдерские сети.
ПК 2.2.	Выполнять горно-геометрические, съемочные и разбивочные работы, задания направления проходки горным выработкам, учет объемов горных и строительных работ.
ПК 2.3	Выносить границы горных отводов, опасных зон ведения горных работ, предохранительных целиков, мест расположения породных отвалов и хвостохранилищ.
ПК 2.4.	Оформлять горную графическую документацию.
ПК 2.5.	Выполнять расчет параметров сдвижения горных пород при подземном и открытом способах разработки.
ПК 2.6	Проводить учет полноты и качества извлечения полезного ископаемого, состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых.
ВД 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ	
ПМ. 03. Организация технологических процессов при ведении горных работ	
ПК 3.1.	Планировать ведение горных работ.
ПК 3.2.	Проводить контроль за соблюдением проектов горных и строительных работ.
ПК 3.3.	Проводить контроль за соблюдением проектов работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого.
ПК 3.4.	Оформлять техническую документацию.
ПК 3.5	Планировать мероприятия, направленные на повышение производительности труда.
ВД 04. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ	

ПМ.04. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью	
ПК 4.1.	Организовывать работу по обеспечению функционирования системы управления охраной труда при ведении горных работ.
ПК 4.2.	Проводить мероприятия, направленные на снижение профессиональных рисков.
ПК 4.3.	Осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности при выполнении геодезических и маркшейдерских работ.
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	
ПМ 05. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	
ПК 5.1	Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке
ПК 5.2	Выполнять топографические съемки различных масштабов
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело

3.1. Тематический план учебной практики.

Код и наименование профессиональных модулей	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Виды работ	Количество часов
ПМ.01. Геодезическое обеспечение картографирования территории	ПК 1.1 - ПК 1.5, ОК 1, ОК 02, ОК 04	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. 2. Поверка и юстировка геодезических приборов. 3. Исследование точности измерения горизонтальных углов теодолитами различных типов. 4. Изучение методики обработки результатов геодезических измерений с использованием компьютерных технологий. 5. Изучение и анализ требований СНиП к выполнению геодезических работ. 	108
ПМ 02. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр	ПК 2.1 - ПК 2.6, ОК 1 - ОК 07, ОК 07	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. 2. Поверка и юстировка геодезических приборов. 3. Исследование точности детальной разбивки круговых кривых различными методами. 4. Исследования влияния магнитных полей на работу электронных тахеометров и цифровых нивелиров. 5. Исследование возможности решения некоторых инженерно-геодезических задач с помощью цифровых съёмочных камер. 6. Изучение методики обработки результатов геодезических измерений с использованием компьютерных технологий. 7. Изучение и анализ требований СНиП к выполнению геодезических работ. 	72
ПМ. 03. Организация технологических процессов при ведении горных работ	ПК 3.1 - ПК 3.5, ОК 1, ОК 02, ОК 07	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с предприятием. 2. Ознакомление с принципами ведения подземных горных работ. 3. Ознакомление с принципами ведения открытых горных работ. 	36

Код и наименование профессиональных модулей	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Виды работ	Количество часов
		4. Изучение методов проектирования и планирования взрывных работ в шахте. 5. Изучение методов проектирования и планирования взрывных работ в карьере (разрезе).	
ПМ. 04 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью	ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 1, ОК 02, ОК 07	1. Организация работ по охране труда на горных предприятиях. 2. Локальные документы организации в области управления охраной труда и промышленной безопасностью. 3. Меры безопасности при проведении и креплении горных выработок 4. Меры безопасности при ведении очистных работ. 5. Меры безопасности при ремонте и ликвидации горных выработок. 6. Меры безопасности при взрывных работах. 7. Проветривание подземных выработок и пылегазовый режим. 8. Меры безопасности на рудничном транспорте и при подъеме людей и грузов. 9. Меры безопасности при работе с электрооборудованием. 10. Меры безопасности при обслуживании горных машин и механизмов. 11. Предупреждение затопления действующих горных выработок 12. Систематизация исходных материалов, составление и оформление отчета по практике.	36
ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 1, ОК 02, ОК 07	1. Освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах.	72

3.2. Содержание учебной практики по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело

Наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	Содержание учебных занятий (практические занятия)	Объем часов
ПМ.01. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ (1 курс)		108
Раздел 1. Топографо-геодезические изыскания		108
Введение	Цели и задачи учебной практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности.	2
Тема 1.1. Приборы, применяемые при маркшейдерских съёмках.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Угломерные инструменты: теодолиты, тахеометры со стереоскопическим дальномером, теодолиты-тахеометры, угломеры. 2. Инструменты для измерения высот и превышений: горные нивелиры с самоустанавливающейся осью, барометры и другие. 3. Приборы для измерения линий: рулетки, ленты, дальнометры. 4. Инструменты для определения азимута, дирекционного направления: буссоли, деклинаторы, горные компасы, взрывобезопасные гироскопические компасы. 5. Инструменты для съёмки подземных пустот; внутрибазные тахеометры, сектографы, звуколокаторы и другие. 6. Инструменты для камеральных работ: компьютеры со специальными программами, планиметры, пантографы и другие. 7. Фотограмметрические приборы: фототеодолиты, стереокомпараторы и другие. 8. Инструменты специального назначения: приборы для контроля и профилирования шахтных проводников, габаритомеры, датчики для измерения горного давления и смещения горных пород и другие. 9. Спутниковые технологии. 	5
Тема 1.2. Измерение вертикальных углов теодолитом. Измерение горизонтальных углов теодолитом.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение и анализ требований СНиП к выполнению геодезических работ. 2. Создание маркшейдерских сетей. Измерение проложений, вертикальных и горизонтальных углов. 3. Контроль за сдвижением горных выработок. 4. Контроль за очистными работами в горных выработках. 	28
Тема 1.3. Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренным дальномером.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение горизонтальных проложений по тахеометрическим формулам и тахеометрическим таблицам. 	14
Тема 1.4. Тахеометрическая съёмка участка.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тахеометрическая съёмка участка: рекогносцировка участка, закрепление на местности вершин углов поворота теодолитных ходов, измерение горизонтальных углов и углов наклона линий в ходах, измерение длин линий в прямом и обратном направлениях, привязка теодолитного хода к геодезической сети, определение превышений между точками хода, съёмка ситуации и 	36

	<p>рельефа.</p> <p>2. Камеральная обработка результатов измерений.</p> <p>3. Составление плана. топографический план местности.</p>	
Тема 1.5. Полевые программы и их классификация.	<p>1. Пространственно-геометрические измерения горных разработок и подземных сооружений, определение их параметров, местоположения и соответствия проектной документации.</p> <p>2. Наблюдение за состоянием горных отводов и обоснование их границ. 4</p> <p>3. Ведение горно-графической документации.</p> <p>4. Учёт и обоснование объёмов горных разработок.</p> <p>5. Определение опасных зон горных разработок, а также мер по охране горных разработок, зданий, сооружений и природных объектов от воздействия работ, связанных с использованием недрами.</p> <p>6. Классификация маркшейдерских работ: горизонтальная соединительная, подземные теодолитная и вертикальная, съёмки очистных и нарезных забоев. замеры горных выработок.</p>	19
Дифференцированный зачет	1. Оформление отчета по практике.	4
ПМ. 02. МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И КОНТРОЛЬ СОХРАННОСТИ НЕДР (2 курс)		72
Раздел 1. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ		72
Введение	Цели и задачи учебной практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности,	3
Тема 1.1. Производство подземной теодолитной съёмки.	1. Полевые работы при теодолитной съёмке. Производство теодолитного хода в горных выработках с помощью прибора теодолита.	28
Тема 1.2. Вертикальная съёмка в горных выработках	<p>1. Определение высотных отметок точек, закреплённых в горных выработках; построение профилей и вертикальных разрезов выработок;</p> <p>2. задание направления выработкам в вертикальной плоскости;</p> <p>3. определение отметок устьев скважин, проходимых из горных выработок;</p> <p>4. определение отметок точек, используемых при геометризации месторождений.</p>	30
Тема 1.3. Решение инженерно-геодезических задач.	<p>1. Исследование возможности решения некоторых инженерно-геодезических задач с помощью цифровых съёмочных камер.</p> <p>2. Решение инженерно-геодезических задач с использованием компьютерных технологий.</p>	7
Дифференцированный зачет	1. Оформление отчета по практике.	4
ПМ. 03 . ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ (3 курс)		36
Введение	1. Цели и задачи учебной практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности.	2
Раздел 1. Организация работ на технологических процессах подземных горных работ		17

Тема 1.1. Механизм разрушения пород при ударном, вращательном и ударно-поворотном бурении.	1. Расчет буровых работ ударным способом. Расчет буровых работ ударно-вращательным способом. Составление паспорта буро-взрывных работ.	7
Тема 1.2. Проектирование и планирование взрывных работ	1. Расчет количества шпуров на забой горной выработки, схема расположения шпуров. Расчет количества ВМ. 2. Составления пландиаграммы БВР, Контроль за расходом ВМ. Сопоставление проектных и фактических расходов ВМ. 3. Расчет количества воздуха. Составления оперативных схем проветривания. Контроль состояния рудничного воздуха. Решение ситуационных задач.	10
Раздел 2. Организация работ на технологических процессах открытых горных работ.		14
Тема 2.1. Определение основных элементов и параметров карьера.	1. Оценка горно-технологических характеристик горных пород 2. Общие сведения об открытых горных работах. Определение главных параметров карьера.	7
Тема 2.2. Технологические основы автоматизации бурения.	1. Анализ и проектирование. Разработка и установка оборудования. 2. Программирование и настройка. Запуск и эксплуатация. 3. Обслуживание и поддержка. Автоматизация буровых операций. 4. Беспилотные буровые установки. Мониторинг и контроль. Управление данными.	7
Дифференцированный зачет	1. Оформление отчета по практике.	2
ПМ. 04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ (2 курс).		36
Введение	1. Цели и задачи учебной практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности.	2
Раздел 1. Система управления промышленной безопасностью в горной организации.		14
Тема 1.1. Организация производства работ с повышенной опасностью.	Разработка программ обучения ОТ «Использования СИЗ. Их хранения и эксплуатация» Оформление наряд-допусков на работы повышенной опасности (ремонтные, электросварочные, работы на высоте и т.д). Заполнение журнала учета выдачи наряд-допуска.	14
Раздел 2. Управление профессиональными рисками в горной организации.		17
Тема 2.1. Регистрация опасных производственных объектов.	Категорирование опасных производственных объектов. Проверка содержания паспортов опасных производственных объектов. Оформление карточки опасных производственных объектов.	10
Тема 2.2. Защита человека от физических негативных факторов	Учет несчастных случаев на производстве. Оформление справок нулевого травматизма. Анализ профзаболеваний.	7
Дифференцированный зачет	1. Оформление отчета по практике.	3
ПМ. 05 ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО (освоение профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах), 1 курс		72
Раздел 1. Точные измерения и документация в геодезии и маркшейдерии.		72
Введение	1. Цели и задачи учебной практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности.	7

	2. Организация работ в бригаде. Закрепление за бригадой производственной площади и оборудования. Определение границы рабочей зоны бригады.	
Тема 1.1. Топографические планы и карты: Изображение земной поверхности на плоскости.	1. Картографирование территории. Составление топологических схем и вертикальных разрезов.	12
Тема 1.2. Определение прямоугольных и географических координат точек по топографической карте.	1. Камеральная обработка результатов маркшейдерской съемки подземных выработок. Нанесение данных съемок на планшет.	14
Тема 1.3. Ознакомление со способами размещения центров и реперов в подземных горных выработках.	1. Составление схем расположения реперов. Проведение контроля за сечением выработок способом перпендикуляров и способом проложения.	12
Тема 1.4. Методы поиска местоположения геодезических пунктов на местности.	1. Каротаж вертикальных выработок. Профилирование главных и вспомогательных стволов. Профилирование открытых горных работ.	12
Тема 1.5. Установка приборов на пункте для наблюдения Поверки инструментов.	1. Предварительное центрирование, центрирования по нитевому отвесу. Юстировка нивелиров и теодолитов.	12
Дифференцированный зачет	1. Оформление отчета по практике.	3
Всего по учебной практике		324

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Геодезического обеспечения», учебной лаборатории «Маркшейдерского обеспечения», учебного кабинета «Охраны труда и промышленной безопасности», полигон «Горного оборудования», полигон «Горных выработок».

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории «Геодезического обеспечения»:

I. Специализированная мебель и системы хранения.

Основное оборудование

- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя

II. Технические средства

Основное оборудование

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийный экран;
- лазерная указка.

Дополнительное оборудование

- маркшейдерско-геодезические инструменты: теодолиты, нивелиры, тахеометры, кипрегели, планиметры, буссоли, светодальномеры, рулетки, штативы, консоли, сигналы, центрировочные отвесы
- калькуляторы, масштабные линейки
- инструкции по выполнению топографических съёмок, комплекты планов и карт.

III. Демонстрационные учебно-наглядные пособия

Основное оборудование

наглядные пособия

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории «Маркшейдерского обеспечения».

I. Специализированная мебель и системы хранения.

Основное оборудование

- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя

II. Технические средства

Основное оборудование

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийный экран;
- лазерная указка.

Дополнительное оборудование

- комплект маркшейдерских приборов, инструментов, приспособлений.
- теодолиты, нивелиры, штативы, рейки, рулетки, отвесы.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест кабинета «Охраны труда и промышленной безопасности»:

I. Специализированная мебель и системы хранения.

Основное оборудование

- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя

II. Технические средства

Основное оборудование

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийный экран;
- лазерная указка.

III. Демонстрационные учебно-наглядные пособия

Основное оборудование

- наглядные пособия.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест полигона «Горного оборудования»:

I. Специализированная мебель и системы хранения.

Основное оборудование

- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя

II. Технические средства

Основное оборудование

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийный экран;
- лазерная указка.

Дополнительное оборудование

- горно-шахтное оборудование.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест полигона «Горных выработок»:

I. Специализированная мебель и системы хранения.

Основное оборудование

- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя

II. Технические средства

Основное оборудование

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийный экран;
- лазерная указка.

Дополнительное оборудование

- комплекс подземных горных выработок и забоев.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1. Основные печатные издания

1. Боровков, Ю.А. Основы горного дела / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 508 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/346430>.
2. Бузуев, И.И. Охрана труда и промышленная безопасность: учебное пособие для СПО / И.И. Бузуев, Н.Г. Яговкин. – Саратов: Профобразование, 2021. – 73 с. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/106844>.
3. Дворник, Г.П. Горнопромышленная геология: учебное пособие / Г.П. Дворник. – М., Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 212 с. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/115118>.
4. Лукьянов, В.Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок: учебник для среднего профессионального образования / В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 342 с. – URL : <https://urait.ru/bcode/537859>.
5. Реджепов, М.Б. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: методические указания / составитель М. Б. Реджепов. – Воронеж: ВГТУ, 2022. – 38 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/300998>.
6. Родионова, О.М. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / О.М. Родионова, Е.В. Аникина, Б.И. Лавер, Д.А. Семенов. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 139 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537806>.
7. Смалев, В.И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.И. Смалев. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 189 с. – URL : <https://urait.ru/bcode/543959>.
8. Чекалин, С.И. Геодезия в маркшейдерском деле: учебное пособие для вузов / С.И. Чекалин. – М.: Академический проект, 2020. – 543 с. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/110089>.

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

К учебной практике допускаются обучающиеся, не имеющие академические задолженности по учебным дисциплинам и междисциплинарным курсам.

Учебная практика проводится в учебных лабораториях колледжа, а также в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и колледжем.

Учебная практика проводится в форме работы обучающихся, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение ими временных разовых и постоянных заданий. Содержание заданий практики позволяют сформировать профессиональные и общие компетенции по виду деятельности.

Результатом освоения каждого этапа практики является оценка выполненных заданий. Обучающиеся, не прошедшие учебную практику, подлежат отчислению.

Практика проводится концентрировано. Сроки проведения учебной практики

устанавливаются колледжем в соответствии с учебным планом по специальности 21.02.14
Маркшейдерское дело.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла. Преподаватели, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь высшее образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело

Результаты обучения (освоенные умения, практический)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
владеть навыками:	уметь:	
ВД 1. Геодезическое обеспечение картографирования территории ОК.01, ОК.02, ОК.04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5		
<ul style="list-style-type: none"> – подготовка и выполнение к полевым топографо-геодезическим работам; – камеральной обработки результатов топографо-геодезических работ с оценкой точности полученных результатов; – составление и обновление топографических планов и карт; – применение методов наземных и спутниковых геодезических измерений при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять оценку качества и точности результатов полевых топографо-геодезических работ; – читать геодезическую информацию на планах и картах; – готовить и оценивать исходную геодезическую и картографическую информацию, необходимую для производства полевых геодезических работ; – выполнять полевые работы по созданию или развитию опорных и планово-высотных съемочных геодезических сетей; – устанавливать и уточнять границы территории по геодезическим данным; – выполнять наземные и спутниковые геодезические измерения при координатно-временном и навигационном обеспечении территорий.. 	<p>Интерпретация и экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики. Наблюдение при выполнении практических заданий.</p> <p>Дифференцированный зачет по процессам учебной практики.</p> <p>Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике.</p>
ВД 2. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ и контроль сохранности недр ОК.01, ОК.02, ОК.07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6		
<ul style="list-style-type: none"> – маркшейдерский контроль соблюдения, установленного проектом соотношения геометрических элементов горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород; – определение планового и высотного положения горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород; – контроль соответствия планов (программ) развития горных работ техническим проектам в части направления развития горных работ, параметров горных выработок, наличия мероприятий по обеспечению требований 	<ul style="list-style-type: none"> – контролировать соблюдения требований проектной документации, годовой программы работ и условий лицензий на пользование недрами; – производить маркшейдерский контроль монтажа и эксплуатации грузоподъемных механизмов, оборудования подъемных комплексов, армировки шахтных стволов; – осуществлять планомерную работу по контролю маркшейдерского обеспечения недропользования; – владеть навыками работы с маркшейдерскими приборами и инструментами, включая спутниковые, гироскопические, лазерно-сканирующие систем; – определять остатки полезного ископаемого на складах и сравнивать полученные результаты с данными транспортного и других видов учета; – осуществлять периодические контрольные маркшейдерские съемки 	<p>Интерпретация и экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики. Наблюдение при выполнении практических заданий.</p> <p>Дифференцированный зачет по процессам учебной практики.</p> <p>Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике.</p>

<p>промышленной безопасности и безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – контроль выполнения мероприятий по рекультивации земель, нарушенных горными работами. 	<p>горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – контролировать количество полезного ископаемого на складах, объем горной массы на породных и вскрышных отвалах, среднюю полноту загрузки транспортных сосудов; – производить обработку результатов измерений с использованием современных программно-вычислительных комплексов; – использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, специальное программное обеспечение для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления горной графической документации; – контролировать параметры процесса сдвижения горных пород. 	
<p>ВД 3. Организация технологических процессов при ведении горных работ. ОК.01, ОК.02, ОК.07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – определения направления горных работ по ситуационному плану; – определения фактического объема вскрышных, добычных работ, определения текущего коэффициента вскрыши; – оформления технологических карт ведения горных работ; – определения параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации (разреза, карьера, рудника); – обосновывать выбор комплекса оборудования для проветривания и осушения горных выработок; – определения параметров ведения работ по отвалообразованию пустых пород и складированию полезного ископаемого; – участия в организации производства: вскрышных, буровых и добычных работ; – работ на породном отвале и складе полезного ископаемого; 	<ul style="list-style-type: none"> – определять на плане горных работ место установки горной техники и оборудования; – направление ведения горных работ на участке; расположение транспортных коммуникаций и линий электроснабжения; – определять по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого, порядок разработки участка, отработанные и планируемые к отработке объемы горной массы; – рассчитывать объемы вскрышных и добычных работ на участке, определять коэффициент вскрыши; – рассчитывать производительность горных машин и оборудования; – составлять перспективные и текущие планы ведения горных работ на участке; – оформлять технологические карты по видам горных работ в соответствии с требованиями нормативных документов; – определять плановые и фактические объемы горных работ на местности, объемы потерь полезного ископаемого в процессе добычи; – оценивать горно-геологические 	<p>Интерпретация и экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики. Наблюдение при выполнении практических заданий.</p> <p>Дифференцированный зачет по процессам учебной практики.</p> <p>Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – работ по осушению горной выработки; – контроля ведения горных работ в соответствии с технической документацией; – выявления нарушений в технологии ведения горных работ; – определения оптимального расположения горнотранспортного оборудования в забое; – участия в организации процесса подготовки забоя к отработке; – контроля состояния технологических дорог. 	<p>условия разработки месторождений полезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать параметры схем вскрытия и элементов системы разработки; – рассчитывать параметры забоя: вскрышного, добычного, отвального; – рассчитывать параметры буровых работ; – выбирать схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий. 	
---	--	--

ВД 4. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью

ОК.01, ОК.02, ОК.07, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3

<ul style="list-style-type: none"> – осуществления количественного и качественного учета выполненных работ; – выполнения технико-экономических показателей деятельности службы; – ведения учетной документации по охране труда; выявления, анализ и оценка профессиональных рисков; – предупреждения производственного травматизма и профзаболеваний; – оказания первой помощи пострадавшим; оперативного контроля за состоянием промышленной безопасности на рабочих местах при ведении геодезических и маркшейдерских работ. 	<ul style="list-style-type: none"> – определения потребности участкового маркшейдера в технических средствах, инструменте, материалах и услугах вспомогательных служб, организации и контроле их обеспечения; – разрабатывать проекты локальных нормативных актов с соблюдением государственных нормативных требований охраны труда; – использовать системы электронного документооборота; – пользоваться цифровыми платформами, справочными правовыми системами, базами данных в области охраны труда; – использовать прикладные компьютерные программы для формирования проектов локальных нормативных актов, оформления отчетов, создания электронных таблиц; – применять методы оценки профессиональных рисков на рабочих местах; – разрабатывать меры управления рисками на основе анализа принимаемых мер и возможности дальнейшего снижения уровней профессиональных рисков; – владеть приемами оказания первой помощи пострадавшим; использовать информационные справочно-правовые базы; – применять законодательные нормативные правовые акты 	<p>Интерпретация и экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики. Наблюдение при выполнении практических заданий.</p> <p>Дифференцированный зачет по процессам учебной практики.</p> <p>Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике.</p>
---	---	---

	<p>Российской Федерации в области промышленной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять нормативную техническую, проектную (конструкторскую) и эксплуатационную документацию на технические устройства, здания и сооружения; – обеспечивать проверки состояния промышленной безопасности; – выявлять опасные факторы на рабочих местах; <p>разрабатывать проекты локальных нормативных актов в области промышленной безопасности.</p>	
<p>ПМ 05. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих ОК.01, ОК.02, ОК.07, ПК 5.1, ПК 5.2</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – измерений с помощью высокоточных оптических приборов вертикального визирования; – замера и проверки геометрических параметров блоков, колонн, ригелей и других строительных конструкций; – плановой и высотной съемке рядов свай, колонн и т.д.; – ведения документации. 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять при проведении строительно-монтажных работ топографогеодезических и маркшейдерских измерений с помощью высокоточных оптических приборов вертикального визирования; – устанавливать приборы и снимать отсчеты по номограмме; – обеспечивать процессы установки конструкций в проектное положение и рихтовки подкрановых путей; – участвовать в составлении и вычерчивании исполнительных схем на монтируемые конструкции, технологические блоки, узлы. 	<p>Интерпретация и экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики. Наблюдение при выполнении практических заданий.</p> <p>Дифференцированный зачет по процессам учебной практики.</p> <p>Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике.</p>