



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Старооскольский геологоразведочный институт
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор СГИ МГРИ

С. И. Двоеглазов

«24» _____ 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

Е. А. Мищенко

«24» 04 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

г. Старый Оскол
2025 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 21.02.20 Прикладная геодезия (утвержденного Приказом Минобрнауки России № 617 от 26.07.2022 г.) в соответствии с рабочим учебным планом и с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы

Организация-разработчик:
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СГИ МГРИ)

Разработчик:
Усова Анна Александровна, преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей по образовательной программе 21.02.20 Прикладная геодезия

Протокол № 9 от «22» апреля 2025 г.

Руководитель ОП:  Р.П. Менжунова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью образовательной программы по специальности СПО 21.02.20 Прикладная геодезия в части освоения квалификации специалист по геодезии и основных видов деятельности (ВД):

ВД 1 Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения;

ВД 2 Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов;

ВД 4 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений;

Учебная практика является обязательным разделом освоения образовательной программы.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной практики

- формирование у обучающихся практических умений (приобретение практического опыта) в рамках освоения профессиональных модулей по основному виду профессиональной деятельности;

- обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для специальности СПО 21.02.20 Прикладная геодезия и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов.

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ВД 1	Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения.
ПК 1.1	Проектировать геодезические сети.
ПК 1.2	Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.
ПК 1.3	Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей.
ПК 1.4	Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.
ПК 1.5	Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов.
ПК 1.6	Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.
ПК 1.7	Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений.
ПК 1.8	Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.
ВД 2	Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов.
ПК 2.1	Создавать плано-высотное съемочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов
ПК 2.2	Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии.
ПК 2.3	Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.
ПК 2.4	Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ.
ПК 2.5	Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ
ПК 2.6	Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению

	оригиналов топографических планов.
ВД 4	Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов.
ПК 4.1	Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства.
ПК 4.2	Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.
ПК 4.3	Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций.
ПК 4.4	Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку.
ПК 4.5	Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве.
ПК 4.6	Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации.
ПК 4.7	Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ.
ПК 4.8	Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку.
ПК 4.9	Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами.

1.2.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

ВД 1. Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения.	
иметь практический опыт	- разработки рабочего проекта развития опорных геодезических сетей и составления программы наблюдений на точках опорных геодезических сетей; - проведения поверок и юстировок геодезических приборов; - полевого обследования пунктов геодезических сетей; - определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; - полевых работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических сетей; - локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов; - создания геодезических сетей специального назначения при эксплуатации поверхности и недр Земли; - предварительной обработки и оценки точности результатов полевых измерений; - обработки геодезических опорных сетей с помощью компьютерных технологий; - контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ.
уметь	- составлять программы угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических

	сетей, определять высоты пунктов методом нивелирования, спутниковых определений; - исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы; - обследовать пункты геодезических сетей; - использовать методы спутниковой навигации и электронных измерений элементов геодезических сетей; - выполнять полевые геодезические измерения в геодезических сетях; осуществлять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов; - выполнять полевые геодезические измерения при развитии геодезических сетей специального назначения; - осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений; - выполнять контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.
ВД 2. Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов	
Иметь практический опыт	- создания планово-высотного съемочного обоснования; - обработки разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт; - выполнения полевых и камеральных работ по топографическим съемкам; - оперативной передачи информации с применением облачных сервисов; - проведения топографических съемок с использованием современных приборов, оборудования и технологий; - разработки проекта съемочных работ; - создания оригиналов топографических планов в соответствии с требованиями технических регламентов и инструкций.
Уметь	- использовать электронные методы измерений при топографических съемках; - использовать материалы аэрокосмических съемок и геоинформационные технологии для картографирования территории; - выполнять топографические съемки; - создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде, в том числе по материалам лазерного сканирования; - собирать и передавать данные с помощью облачных сервисов; - использовать компьютерные технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов; - выполнять топографическую съемку с использованием технологий визуального позиционирования; - использовать материалы топографо-геодезической информации (изученности) для разработки проекта съемочных работ; - применять нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок различными методами и оформление оригиналов топографических планов.
ВД 4. Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	
Иметь практический опыт	- поверки и юстировки геодезических приборов; - полевого обследования пунктов геодезических сетей; - выполнения полевых и камеральных работ по топографическим

	съемкам; оперативной передачи информации с применением облачных сервисов; - участия в проведении производственных совещаний; участия в обучении персонала и оценке знаний персонала; участия в мероприятиях по обеспечению безопасного выполнения работ. - получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации; - получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации; - получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации; - получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации.
Уметь	- исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы; - обследовать пункты геодезических сетей; - выполнять топографические съемки; создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде, в том числе по материалам лазерного сканирования собирать и передавать данные с помощью облачных сервисов; - проводить осмотр оборудования, помещений и рабочих мест; - мотивировать персонал соблюдать требования правил охраны труда, пожарной безопасности, применения безопасных приемов работы, ведения работы согласно инструкциям и регламентам; - проводить оценку знаний персонала; - распределять обязанности для подчиненного персонала; - выполнять подбор и расстановку персонала; - организовывать взаимодействие персонала с другими подразделениями; - выполнять организационные мероприятия по обеспечению безопасного выполнения работ. - выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру; - контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ; - выполнять проверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии; - выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров; - вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений; - выполнять построение полноценных 3D-моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга.

1.3. Формой контроля учебных практик является зачёт.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики:

Всего 576 часа, в том числе:

– ПМ 01 Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения - 72 часа, в том числе в рамках освоения:

МДК 01.01 Проектирование и создание геодезических опорных, специального назначения, нивелирных, гравиметрических сетей - 42 часов;

МДК.01.02 Математическая обработка результатов геодезических измерений - 30 часа;

– ПМ 02 Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов - 324 часа, в том числе в рамках освоения:

МДК 02.01 Технология топографических съемок - 186 часов;

МДК.02.02 Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок - 138 часа;

– ПМ 04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений - 180 часа, в том числе в рамках освоения:

МДК 04.01 Выполнение работ по профессии «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах» - 108 часов;

МДК 04.02 Инженерные изыскания в строительстве - 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, тем, выполнение обязанностей на рабочих местах	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции и личностные результаты
Учебная практика ПМ.01 Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения		72	
МДК.01.01 Проектирование и создание геодезических опорных, специального назначения, нивелирных, гравиметрических сетей		42	ПК 1.1 - 1.8, ОК 01 - 09
Виды работ: 1. Производство угловых и линейных измерений в геодезических сетях. 2. Выполнение необходимых поверок и юстировок приборов. 3. Работа с точными и высокоточными оптическими и электронными приборами. 4. Нивелирование IV класса. 5. Прокладывание нивелирного хода. 6. Выполнение поверок. Оформление отчета.			
Тема 1.1 Подготовительные работы	Содержание	18	ПК 1.1 - 1.6, ОК 01 - 09
	Инструктаж по технике безопасности. Изучение инструктивной и методической литературы. Получение приборов. Поверки, юстировки и основные исследования точных оптических теодолитов, электронных тахеометров. Тренировочные угловые и линейные измерения. Способ круговых приемов, способ измерения углов «во всех комбинациях». Методика измерения зенитных расстояний. Поверки, юстировки и основные исследования высокоточных нивелиров, штриховых инварных реек, штрих кодовых реек. Камеральная подготовка по прокладке планово-высотного обоснования. Составление проекта опорного обоснования.		
Тема 1.2 Создание планово-высотного обоснования	Содержание	24	ПК 1.1 - 1.6, ОК 01 - 09
	Полевые работы. Рекогносцировка местности. Определение точек поворота, закрепление их кольями. Измерение углов в теодолитных ходах полным приемом. Оценка точности		

	измерения угла. Измерение длин в прямом и обратном направлении. Измерение вертикальных углов.		
	Прокладка нивелирного хода. Выполнение нивелирования IV класса. Контроли и допуски. Привязка нивелирных ходов к реперам и стенным маркам. Оформление отчета.		
МДК.01.02 Математическая обработка результатов геодезических измерений		30	ПК 1.7 - 1.8, ОК 01 - 09
Виды работ: 1. Камеральная обработка материалов нивелирования IV класса. 2. Составление схемы нивелирного хода. 3. Камеральная обработка результатов измерений в программе КРЕДО ДАТ. Оформление отчета.			
Тема 2.1 Камеральная обработка материалов нивелирования IV класса	Содержание	6	ПК 1.7 - 1.8, ОК 01 - 09
	Обработка полевого журнала нивелирования IV класса. Контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.		
Тема 2.2 Математическая обработка результатов полевых геодезических измерений с использованием современной компьютерной программы КРЕДО ДАТ	Содержание	24	ПК 1.7 - 1.8, ОК 01 - 09
	Обработка результатов полевых геодезических измерений плановых сетей в системе КРЕДО ДАТ. Уравнивание линейно-угловой сети в системе КРЕДО ДАТ. Обработка результатов полевых геодезических измерений высотных сетей в системе КРЕДО ДАТ. Уравнивание нивелирной сети в системе КРЕДО ДАТ. Составление схем в системе КРЕДО ДАТ. Оформление отчета по учебной практике.		
Учебная практика ПМ.02 Выполнение топографических съёмок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов			
МДК.02.01 Технология топографических съёмок		130	ПК 2.1 – 2.6, ОК 01 - 09
Виды работ 1. Обследование опорных геодезических пунктов. 2. Создание планово-высотного съёмочного обоснования: составление плана теодолитного хода, составление схемы технического нивелирования, угловые, линейные измерения, вычислительная обработка результатов измерений, построение продольного и поперечного профиля.			

3. Топографическая съемка. Оформление отчета.			
Тема 1.1 Подготовительные работы	Содержание	18	ПК 2.1 – 2.6, ОК 01 - 09
	Инструктаж по технике безопасности. Изучение инструктивной и методической литературы. Получение приборов. Поверки, юстировки и основные исследования оптических теодолитов, электронных тахеометров. Тренировочные угловые и линейные измерения. Поверки, юстировки и основные исследования технических нивелиров. Проектирование съёмочного обоснования в виде теодолитного (полигонометрического) хода.		
Тема 1.2 Создание планового съёмочного обоснования	Содержание	18	ПК 2.1 – 2.6, ОК 01 - 09
	Полевые работы. Рекогносцировка местности. Обследование опорных геодезических пунктов. Создание планового обоснования. Определение точек поворота, закрепление их кольями. Привязка ходов к пунктам планового обоснования. Измерение примычных углов. Измерение углов в теодолитных ходах полным приемом. Оценка точности измерения угла. Измерение вертикальных углов. Измерение длин в прямом и обратном направлении. Определение расстояний при недоступном прямом измерении.		
Тема 1.3 Создание высотного съёмочного обоснования	Содержание	18	ПК 2.1 – 2.6, ОК 01 - 09
	Техническое нивелирование. Составление схемы продольного и поперечного профиля, описание реперов.		
	Вычислительная обработка результатов полевых измерений технического нивелирования. Уравнивание превышений, вычисление отметок (высот съёмочных пикетов).		
	Нивелирование по квадратам.	18	
Тема 1.4 Топографическая съемка	Содержание	58	ПК 2.1 – 2.6, ОК 01 - 09
	Съемка ситуации. Выбор способа съемки. Способ прямоугольных координат. Полярный способ. Способ угловых и линейных засечек. Производство съемки проезда и внутри квартала. Обмер габаритов зданий. Ведение абриса. Оформление отчета.		
МДК.02.02 Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок			ПК 2.3 – 2.4,
			194

Виды работ: 1. Камеральная обработка результатов измерений сетей съемочного обоснования в программе КРЕДО ДАТ. 5. Составление цифрового топографического плана в программе КРЕДО ТОПОПЛАН. Оформление отчета.			ПК 2.6, ОК 01 - 09
Тема 2.1 Графическое оформление результатов топографических съемок	Содержание	122	ПК 2.3 – 2.4, ПК 2.6, ОК 01 - 09
	Обработка журнала угловых и линейных измерений в теодолитном ходе. Ведомость вычисления плановых координат точек теодолитного хода. Рамки планов и координатные линии. Построение координатной сетки. Накладка точек съемочного обоснования. Построение продольного и поперечного профиля. Выполнение обработки результатов нивелирования поверхности по квадратам, построение топографического планам участка местности по квадратам. Обработка журнала угловых и линейных измерений в теодолитно-высотном ходе, тахеометрическом ходе. Ведомость увязки превышений в высотных ходах. Обработка журнала тахеометрической съемки. Нанесение на план пикетных точек ситуации и рельефа по абрису. Вычерчивание контуров. Проведение горизонталей. Оформление отчета.		
Тема 2.2 Цифровое оформление результатов топографических съемок	Содержание	72	ПК 2.3 – 2.4, ПК 2.6, ОК 01 - 09
	Автоматизированная обработка результатов тахеометрической съёмки, выполненной электронными тахеометрами в системе КРЕДО ДАТ. Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки масштаба 1:500 в системе КРЕДО ТОПОПЛАН (исходный файл измерений с электронного тахеометра). Оформление отчета по учебной практике. Оформление отчета по учебной практике.		
Учебная практика ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений		180	
МДК.04.01 Выполнение работ по профессии «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»		108	ПК 1.2 - 1.3, ПК 2.3, ПК 3.2, ОК 01 - 09
Виды работ: 1. Проведение топографо-геодезических и маркшейдерских работ.			

2. Участие в проверке и установке топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов на точке (пункте) наблюдения. 3. Инструментальная выверка уровня на рейке. 4. Участие в рекогносцировке местности, привязке ориентирных пунктов и измерении высоты знака. 5. Предварительный поиск исходных пунктов. 6. Выбор переходных точек. 7. Руководство работами по расчистке трасс для визирок. 8. Доставка на пункт триангуляции или полигонометрии гелиотропов, фонарей, приборов для метеорологических измерений, высокоточных оптических приборов. 9. Подача световых сигналов или отраженных световых сигналов с пункта триангуляции или полигонометрии по направлению наблюдаемого пункта при помощи специальных приборов. 10. Проведение метеорологических измерений на пункте расположения отражателя. 11. Проведение простейших вычислений. 12. Ведение записей в полевом журнале.			
Тема 1.1 Подготовительные работы	Содержание Инструктаж по технике безопасности. Изучение инструктивной и методической литературы. Получение приборов. Квалификационная характеристика замерщика на геодезических и маркшейдерских работах.	6	ПК 1.1- ПК 1.8, ОК 01 - ОК 09
Тема 1.2 Геодезические и маркшейдерские приборы и правила их эксплуатации. Установка маркшейдерских и геодезических приборов на месте работ, измерение углов. Уход за маркшейдерскими приборами и инструментами	Содержание Устройство и принципы работы геодезических и маркшейдерских приборов. Установка теодолита в рабочее положение (центрирование, горизонтирование, нивелирование). Измерение горизонтального угла способом приемов. Обработка журнала. Измерение углов наклона (вертикальных углов). Обработка журнала. Изучение устройства нивелира НЗ, деревянной рейки РН. Определение длины метровых делений рейки. Измерение превышений между точками способом геометрического нивелирования. Обработка журнала технического нивелирования. Построение продольного профиля трассы. Измерение длин линий стальной рулеткой. Измерение длин линий электронной рулеткой. Правила хранения, переноски и ухода за геодезическими приборами. Оформление отчета.	54	ПК 1.1- ПК 1.8, ОК 01 - ОК 09

Тема 1.3 Закрепление пунктов геодезического и маркшейдерского обоснования закладка временных и постоянных пунктов и реперов	Содержание Требования по закладке центров и реперов на пунктах геодезических и нивелирных сетей. Виды конструкций геодезических и маркшейдерских пунктов и их внешнее оформление. Порядок работ при закладке пунктов и реперов. Выбор конструкции геодезического, маркшейдерского пункта в зависимости от свойств грунта и климатических условий района. Оформление отчета.	12	ПК 1.1- ПК 1.8, ОК 01 - ОК 09
Тема 1.4 Общие сведения о съемках на топографо-геодезической и маркшейдерской документации. Выполнение простых видов камеральных работ	Содержание Виды топографических и маркшейдерских съемок.; работа на станции при теодолитной и тахеометрической съемках. Топографические планы, маркшейдерские планы и разрезы. Производство измерений на топографических и маркшейдерских планах и картах. Чтение топографической карты, маркшейдерских и геологических чертежей. решение задач по карте, описание района работ. Копирование графических документов. Оформление отчета.	18	ПК 1.1- ПК 1.8, ОК 01 - ОК 09
Тема 1.5 Инструментальная разбивка геологоразведочных выработок.	Содержание Ознакомление с разбивочными и исполнительными чертежами. Вычисление данных для выноса в натуру точки способом линейной засечки. Вычисление данных для выноса в натуру точки полярным способом Зарисовка проходимых горных выработок и оформление документации, участие в обработке материалов измерений. Участие в замере выемочных мощностей очистного пространства, в промежуточном замере подвигания горных выработок. Оформление отчета по учебной практике.	18	ПК 1.1- ПК 1.8, ОК 01 - ОК 09
МДК.04.02 Инженерные изыскания в строительстве Виды работ: 1. Камеральная обработка результатов измерений планово-высотного обоснования в программе CREDO DAT. 2. Камеральная обработка результатов измерений топографической съемки и составление плана в программе CREDO ТОПОПЛАН Оформление отчета.		72	ПК 2.3 – 2.4, ПК 2.6, ОК 01 - 09
Тема 1.1 Камеральная обработка результатов измерений планово-высотного	Содержание Импорт данных с электронных тахеометров в CREDO_DAT.	30	ПК 4.1 – 4.9, ОК 01 - 09

обоснования в программе CREDO DAT	Обработка планового обоснования и горизонтальной съемки. Экспорт результатов обработки. Подготовка и печать отчетных документов. Создание и распечатка схемы планово-высотного обоснования. Оформление отчета.		
Тема 1.2 Камеральная обработка результатов измерений топографической съемки и составление плана в программе CREDO ТОПОПЛАН	Содержание Создания цифровой модели ситуации в КРЕДО ТОПОПЛАН. Выбор функций по созданию точечных, линейных и площадных топографических объектов на базе классификатора программы. Моделирование вертикальных поверхностей (бордюров, набережных, подпорных стенок и т.п.) с помощью структурных линий с двойным профилем. Создания цифровой модели рельефа в КРЕДО ТОПОПЛАН. Выделение характерных участков рельефа структурными линиями (хребты, обрывы, границы болот, земельных участков и т.д.). Оформление отчета по учебной практике.	42	ПК 4.1 – 4.9, ОК 01 - 09
Всего		576	
Промежуточная аттестация		зачет	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебных практик проводится в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей:

1. лаборатории геодезии и математической обработки геодезических измерений:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- рабочее место преподавателя с ПК, принтер, мультимедийный проектор, экран;
- персональные компьютеры для обучающихся;
- геодезические приборы: теодолиты Т2, 2Т2, 3Т5-КП; нивелиры: Н-05, Н-3; тахеометры: 3ТА5, Leica TCR-405;
- принадлежности к геодезическим приборам: вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные телескопические, рулетки 30-метровые, лазерные рулетки;
- программное обеспечение: для автоматизированного проектирования и черчения «Autodesk AutoCAD»; для автоматизации проектно-изыскательских работ "Nanocad Геоника; комплекс для камеральной обработки геодезических измерений, составления цифровых топографических планов и планов инженерно-геодезических изысканий "CREDO".

2. лаборатории прикладной геодезии и автоматизированных технологий в геодезическом производстве:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- персональные компьютеры;
- рабочее место преподавателя с ПК, мультимедийный проектор, экран;
- программное обеспечение для камеральной обработки геодезических измерений; для составления цифровых топографических планов и планов инженерно-геодезических изысканий; для обработки GNSS-измерений геодезического класса; для обработки и трансформации растрового изображения; для преобразования координат из одной системы координат в другую; для автоматизированного проектирования и черчения; для обработки облаков точек, полученных в результате трехмерной съемки местности; географическая информационная система (ГИС) для сбора, хранения, отображения, редактирования и анализа пространственных данных.

2. учебном геодезическом полигоне.

Геодезические приборы: теодолиты, нивелиры, электронные теодолиты, цифровые нивелиры, электронные тахеометры, GPS-навигаторы, лазерный сканер, трассоискатель, инструмент повышения

производительности и рентабельности посредством оптимизации технологических процессов в строительстве, лазерные дальномеры, рулетки 30-метровые.

Принадлежности к геодезическим приборам: штативы, вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные типа РН 3, рейки инварные, рейки штрихкодвые.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Бондарева, Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебник для среднего профессионального образования / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15852-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562481 (дата обращения: 19.05.2025).
2.	Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16175-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562761 (дата обращения: 07.02.2025).
3.	Геодезическая практика : учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина, Г. И. Мурадова, Л. И. Хлебородова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 300 с. — ISBN 978-5-507-52023-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/436286 (дата обращения: 17.02.2025).
4.	Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы : Учебное пособие для СПО / В. А. Голованов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7964-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169811 (дата обращения: 19.05.2025).
5.	Дьяков, Б. Н. Геодезия / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-507-45566-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276401 (дата обращения: 17.02.2025).
6.	Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 116 с. — ISBN 978-5-507-48828-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/364781 (дата обращения: 17.02.2025).
7.	Макаров, К. Н. Геодезия в строительстве : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 169 с. — (Профессиональное образование).

	образование). — ISBN 978-5-534-19479-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/569046 (дата обращения: 18.02.2025).
8.	Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567605 (дата обращения: 07.02.2025).
9.	Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии : учебник для спо / А. Н. Соловьев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-507-50427-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430574 (дата обращения: 17.02.2025).
10.	Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебник для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-507-47457-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/378479 (дата обращения: 17.02.2025)
11.	Стурман, В. И. Прикладная геодезия и экологическое картографирование : учебное пособие для спо / В. И. Стурман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 188 с. — ISBN 978-5-507-49783-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/402929 (дата обращения: 17.02.2025).

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Авакян, В. В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства : учебное пособие / В. В. Авакян. — 3-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 588 с. — ISBN 978-5-8291-2972-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132183 (дата обращения: 17.02.2025).
2.	Геодезия. Практикум для дистанционной работы студентов : учебное пособие для спо / Ю. Н. Корнилов, А. Ю. Романчиков, А. А. Боголюбова, Н. С. Павлов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-48404-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: (дата обращения: 17.02.2025).
3.	Гурьев, Д. В. Математическая обработка результатов измерений (в маркшейдерии): лабораторный практикум : учебное пособие / Д. В. Гурьев, С. П. Бахаева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 145 с. — ISBN 978-5-00137-242-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193897 (дата обращения: 17.02.2025).
4.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник для вузов / М. Я. Брынь, Е. С. Богомоллова, В. А. Коугия [и др.] ; под редакцией В. А. Коугия. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 288 с. — ISBN 978-5-507-50468-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/438974 (дата обращения: 17.02.2025).
5.	Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18503-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/562262 (дата обращения: 14.02.2025).
6.	Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего

	профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20053-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/560670 (дата обращения: 28.01.2025).
7.	Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии / В. И. Стародубцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48831-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/364790 (дата обращения: 14.02.2025).
8.	Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2015 N 431-ФЗ (Одобен Советом Федерации 25 декабря 2015 года). — Текст : электронный: https://fzrf.su/zakon/o-geodezii-kartografii-431-fz/ (дата обращения: 17.02.2025).
9.	Министерство экономического развития Российской Федерации приказ от 29 марта 2017 года N 138 «Об установлении структуры государственной геодезической сети и требований к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам». — Текст : электронный: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201708310013 (дата обращения: 17.02.2025).

в) периодические издания:

№ п/п	Источник
1.	Геодезия и картография : научно-практический журнал. — Москва : ФГБУ Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных, 1932 — . — Выходит 12 раз в год. — ISBN печатной версии 0016-7126. — Текст : непосредственный.
2.	Горный журнал: научно-технический и производственный журнал / учредитель : АО ИД «Руда и металлы». — Москва : 2010 — . — Ежемес. — ISBN печатной версии 0017-2278. — Текст : непосредственный.
3.	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/contents.asp?id=80260996 (дата обращения: 06.02.2025). // МГРИ [сайт]. — URL: https://www.geology-mgri.ru/jour/issue/current (дата обращения : 06.02.2025).
4.	Инженерные изыскания : науч.-техн. журнал / учредитель ООО «Геомаркетинг» . —Москва : ООО «Геомаркетинг», 2008 — . — Выходит 12 раз в год. — ISBN печатной версии 1997-8650. — Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL: https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=47302459 (дата обращения: 15.05.2023).

г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронно-библиотечная система «ЭБС Лань» https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://urait.ru/
3	«НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» https://elibrary.ru/
4	Информационно-правовое обеспечение «КонсультантПлюс» (Локальная информационно-правовая система) https://www.consultant.ru/

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика организуется с обязательным выполнением отдельных видов работ в условиях, максимально приближенных к условиям производства. Все виды работ выполняются под руководством руководителя практики.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Педагогический состав: дипломированные специалисты, имеющие высшее образование, соответствующее профилю деятельности. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе выполнения работ обучающимися и приёма отчетов, а также сдачи обучающимися зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт в рамках вида деятельности)	Формы и методы контроля и оценки
ВД 1 Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения	
Приобретённый практический опыт: - разработки рабочего проекта развития опорных геодезических сетей и составления программы наблюдений на точках опорных геодезических сетей; - проведения поверок и юстировок геодезических приборов; - полевого обследования пунктов геодезических сетей; - определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; - полевых работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических сетей; - локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов; - создания геодезических сетей специального назначения при эксплуатации поверхности и недр Земли; - предварительной обработки и оценки точности результатов полевых измерений; - обработки геодезических опорных сетей с помощью компьютерных технологий; - контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения работ при прохождении учебной практики. Анализ документов, подтверждающих выполнение обучающимся соответствующих работ (дневник прохождения практики и отчет о практике). Контроль за соответствием содержания отчета по практике. Зачет в форме защиты отчета по учебной практики.

Освоенные умения: - составлять программы угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей, определять высоты пунктов методом нивелирования, спутниковых определений; - исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы; - обследовать пункты геодезических сетей; - использовать методы спутниковой навигации и электронных измерений элементов геодезических сетей; - выполнять полевые геодезические измерения в геодезических сетях; - осуществлять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов; - выполнять полевые геодезические измерения при развитии геодезических сетей специального назначения; - осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений; - выполнять контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения работ при прохождении учебной практики. Анализ документов, подтверждающих выполнение обучающимся соответствующих работ (дневник прохождения практики и отчет о практике). Контроль за соответствием содержания отчета по практике. Зачет в форме защиты отчета по учебной практики.
ВД 2 Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов	
Приобретённый практический опыт: - создания планово-высотного съемочного обоснования; - обработки разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт; - выполнения полевых и камеральных работ по топографическим съемкам; - оперативной передачи информации с применением облачных сервисов; - проведения топографических съемок с использованием современных приборов, оборудования и технологий; - разработки проекта съемочных работ; - создания оригиналов топографических планов в соответствии с требованиями технических регламентов и инструкций.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения работ при прохождении учебной практики. Анализ документов, подтверждающих выполнение обучающимся соответствующих работ (дневник прохождения практики и отчет о практике). Контроль за соответствием содержания отчета по практике. Зачет в форме защиты отчета по учебной практики.
Освоенные умения: - использовать электронные методы измерений при топографических съемках; - использовать материалы аэрокосмических съемок и геоинформационные технологии для картографирования территории; - выполнять топографические съемки; - создавать оригиналы топографических планов и карт в	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения работ при прохождении учебной практики. Анализ документов, подтверждающих

графическом и цифровом виде, в том числе по материалам лазерного сканирования; - собирать и передавать данные с помощью облачных сервисов; - использовать компьютерные технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов; выполнять топографическую съемку с использованием технологий визуального позиционирования; - использовать материалы топографо-геодезической информации (изученности) для разработки проекта съемочных работ; - применять нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок различными методами и оформление оригиналов топографических планов.	выполнение обучающимся соответствующих работ (дневник прохождения практики и отчет о практике). Контроль за соответствием содержания отчета по практике. Зачет в форме защиты отчета по учебной практики.
ВД 4. Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (по выбору)	
Приобретённый практический опыт: - поверки и юстировки геодезических приборов; - полевого обследования пунктов геодезических сетей; - выполнения полевых и камеральных работ по топографическим съемкам; оперативной передачи информации с применением облачных сервисов; - участия в проведении производственных совещаний; - участия в обучении персонала и оценке знаний персонала; - участия в мероприятиях по обеспечению безопасного выполнения работ. - производства инженерных изысканий объектов строительства; получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации; - получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации; - получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации; - получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения работ при прохождении учебной практики. Анализ документов, подтверждающих выполнение обучающимся соответствующих работ (дневник прохождения практики и отчет о практике). Контроль за соответствием содержания отчета по практике. Зачет в форме защиты отчета по учебной практики.

- получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации; - получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации; - получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации; - получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации.	
Освоенные умения: - исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы; - обследовать пункты геодезических сетей; - выполнять топографические съемки; - создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде, в том числе по материалам лазерного сканирования; - собирать и передавать данные с помощью облачных сервисов; - проводить осмотр оборудования, помещений и рабочих мест; - мотивировать персонал соблюдать требования правил охраны труда, пожарной безопасности, применения безопасных приемов работы, ведения работы согласно инструкциям и регламентам; - проводить оценку знаний персонала; распределять обязанности для подчиненного персонала; - выполнять подбор и расстановку персонала; - организовывать взаимодействие персонала с другими подразделениями; - выполнять организационные мероприятия по обеспечению безопасного выполнения работ - выполнять геодезические изыскания; создавать изыскательские карты (планы); выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно - гидрологических изысканиях; выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства; - создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства; - выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы; использовать приборы для поиска подземных коммуникаций и сооружений;	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения работ при прохождении учебной практики. Анализ документов, подтверждающих выполнение обучающимся соответствующих работ (дневник прохождения практики и отчет о практике). Контроль за соответствием содержания отчета по практике. Зачет в форме защиты отчета по учебной практики.

- выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию; - составлять проект производства геодезических работ в строительстве; - выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру; - контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ; - выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии; - выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров; - вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений; - выполнять построение полноценных 3D-моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга.	
--	--

По результатам прохождения учебной практики оценивается сформированность и развитие у обучающихся профессиональных компетенций (ПК) и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
Учебная практика ПМ.01 Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения	
ПК 1.1 Проектировать геодезические сети.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения работ при прохождении учебной практики. Анализ документов, подтверждающих выполнение обучающимся соответствующих работ (дневник прохождения практики и отчет о практике). Контроль за соответствием содержания отчета по практике. Промежуточная аттестация: зачет в форме защиты отчета по учебной практики.
ПК 1.2 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.	
ПК 1.3 Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей.	
ПК 1.4 Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.	
ПК 1.5 Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов.	
ПК 1.6 Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.	
ПК 1.7 Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений.	
ПК 1.8 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих	

нормативных документов.	
Учебная практика ПМ.02 Выполнение топографических съёмок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов»	
ПК 2.1. Создавать планово-высотное съёмочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения работ при прохождении учебной практики. Анализ документов, подтверждающих выполнение обучающимся соответствующих работ (дневник прохождения практики и отчет о практике). Контроль за соответствием содержания отчета по практике. Промежуточная аттестация: зачет в форме защиты отчета по учебной практики.
ПК 2.2. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии	
ПК 2.3. Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде	
ПК 2.4. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ	
ПК 2.5. Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съёмочных работ	
ПК 2.6. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съёмок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов	
Учебная практика ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	
ПК 4.1 Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения работ при прохождении учебной практики. Анализ документов, подтверждающих выполнение обучающимся соответствующих работ (дневник прохождения практики и отчет о практике). Контроль за соответствием содержания отчета по практике. Промежуточная аттестация: зачет в форме защиты отчета по учебной практики.
ПК 4.2 Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.	
ПК 4.3 Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций.	
ПК 4.4 Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку.	
ПК 4.5 Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве.	
ПК 4.6 Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации.	
ПК 4.7 Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ.	
ПК 4.8 Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные	

электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку.	
ПК 4.9 Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами.	

По результатам прохождения учебной практики также оценивается сформированность и развитие у обучающихся общих компетенций (ОК) и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Экспертное наблюдение и оценка результатов освоения общих компетенций, в процессе выполнения работ при прохождении учебной практики. Собеседование и оценка результатов освоения общих компетенций при защите отчета по учебной практике. Промежуточная аттестация: зачёт по результатам защиты отчёта по учебной практике.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях..	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	