

*Приложение IV.01
к образовательной программе
по специальности 21.02.19
Землеустройство*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ПОДГОТОВКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХ И
КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ**

Форма обучения: очная


Курс: второй, третий

Семестр: третий, четвертый, пятый

2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 18 мая 2022 г. № 339 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 21.06.2022 г. № 68941) и примерной образовательной программы по специальности 21.02.19 Землеустройство, зарегистрированной в государственном реестре № 68 от 07.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ЗО и РПК
протокол № 7 от 10.03 2023 г.
Председатель ЦК


_____ О.В. Герасимова

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «ГеоМетр»

 Т.А. Попкова
«19» 04 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР


_____ Т.Б. Балобанова
«19» 04 2023 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по
диплому – инженер-строитель _____ А.В. Герасимов

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля, обучающийся должен овладеть основным видом деятельности - **(ОВД.1) Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям** и соответствующими ему общими, профессиональными и дополнительными компетенциями.

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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 иностранных языках

Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ОВД 1	Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям.
ПК 1.1.	Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.
ПК 1.2.	Выполнять топографические съемки различных масштабов.
ПК 1.3.	Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.
ПК 1.4.	Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.
ПК 1.5	Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.
ПК 1.6.	Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.
ДК 1.1.	Использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения землеустроительных работ.

1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код и наименование ПК	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	<p>Владеть навыками: - выполнения полевых геодезических работ на производственном участке.</p> <p>Уметь: - выполнять полевые геодезические работы; - использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей.</p> <p>Знать: - нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; - устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; - методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений.</p>
ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.	<p>Владеть навыками: - выполнения топографических и кадастровых съемок.</p> <p>Уметь: - производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций.</p> <p>Знать: - техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ; - современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; - методы электронных измерений элементов геодезических сетей; - метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования.</p>
ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.	<p>Владеть навыками: - составления картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ.</p> <p>Уметь: - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>Знать: - алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ.</p>
ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.	<p>Владеть навыками: - выполнения топографических и кадастровых съемок.</p> <p>Уметь: - производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций.</p> <p>Знать: - техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ.</p>
ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.	<p>Владеть навыками: - подготовки материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.</p> <p>Уметь: - выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков.</p> <p>Знать: - технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов.</p>
ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.	<p>Владеть навыками: - обработки результатов полевых измерений; - составления картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ.</p> <p>Уметь: - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>Знать: - система фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации; - требования охраны труда.
<i>ДК 1.1. Использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения землеустроительных работ.</i>	Владеть навыками: <ul style="list-style-type: none"> - сбора материалов инженерных изысканий прошлых лет, фондовых материалов и архивных данных.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - выполнять камеральную обработку результатов инженерно-геодезических работ; - производить полевую поверку геодезических инструментов, предназначенных для выполнения съемочных работ.
	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - сущность и процесс обновления инженерно-топографических планов и выполнение съемки наземных и подземных инженерных коммуникаций, зданий и сооружений.

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов:	Объем в часах
на освоение ПМ	610
в том числе в форме практической подготовки	448
из них на освоение МДК	270
в том числе самостоятельная работа	30
на практики:	288
учебную	144
производственную	144
Консультации	12
Промежуточная аттестация	10

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ. 01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час.					Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	в том числе		УП	ПП			
				ЛПЗ	КР/КП					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	ПМ. 01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям									
ПК 1.1 - ПК 1.6; ДК 1.1; ОК 01 - ОК 09	МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей социального назначения	158	134	82	-	-	-	4	4	16
ПК 1.1 - ПК 1.6; ДК 1.1; ОК 01 - ОК 09	МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов	156	136	78	-	-	-	6	-	14
ПК 1.1 - ПК 1.6; ДК 1.1; ОК 01 - ОК 09	УП 01.01 Учебная практика	144	-	-	-	144	-	-	-	-
ПК 1.1 - ПК 1.6; ДК 1.1; ОК 01 - ОК 09	ПП 01.01 Производственная практика	144	-	-	-	-	144	-	-	-
	<i>Экзамен по модулю</i>	8						2	6	
Всего:		610	270	160		144	144	12	10	30

**2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ПОДГОТОВКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХ И КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ
ИЗЫСКАНИЯМ**

Наименование разделов и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1	2	3	
МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения		158	
Тема 1.1. Геодезические сети специального назначения	Содержание учебного материала	8	
	<p>Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; Государственная геодезическая сеть и ее структура, государственная нивелирная сеть и ее структура. Государственная гравиметрическая сеть и ее структура.</p> <p>Геодезические сети специального назначения, в том числе сети дифференциальных геодезических станций для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования, иной деятельности. Порядок создания и использования геодезических сетей специального назначения. Технический проект. Технический отчет.</p>		
	Практическое занятие № 1. «Изучение конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров государственной геодезической сети и геодезических сетей специального назначения в зависимости от характеристик грунта».		6
	Практическое занятие № 2. «Схемы построения геодезических сетей специального назначения».		6
	Самостоятельная работа № 1. Подготовка сообщения «Нормы и принципы расчета точности разбивочных работ».	4	
Тема 1.2. Геодезические приборы и системы	Содержание учебного материала	10	
	<p>Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; Особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем; Принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений.</p> <p>Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний Принципы действия, устройство и методики поверки приборов и инструментов для геометрического нивелирования. Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования.</p>		

	Практическое занятие № 3. «Изучение устройства и работы точного оптического теодолита типа Т2 (ЗТ2 КП): органы управления, регулировки, визирование, взятие отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругам».	6
	Практическое занятие № 4. «Выполнение основных поверок и юстировок точного оптического теодолита типа Т2 (ЗТ2 КП)».	6
	Самостоятельная работа № 2. Подготовка сообщения «Устройство теодолита 4Т30П».	4
Тема 1.3. Методы угловых измерений	Содержание учебного материала	10
	Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей. Методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов. Технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений. Способ круговых приемов и способ измерения углов "во всех комбинациях": сущность и методика выполнения, контроль. Приведение результатов измерений к центрам пунктов. Теория и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте).	
	Практическое занятие № 5. «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных углов точным оптическим теодолитом способом "во всех комбинациях».	6
	Практическое занятие № 6. «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных направлений точным оптическим теодолитом способом круговых приемов с записью и вычислениями в полевом журнале».	6
	Самостоятельная работа № 3. Измерение вертикальных и горизонтальных углов.	4
		Содержание учебного материала
Тема 1.4. Нивелирование	Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании, Методика производства наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний Методика производства геометрического нивелирования по программе II класса. Технологии математической обработки полевых наблюдений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании.	
	Практическое занятие № 7. «Изучение устройства и работы высокоточного нивелира типа Н-05 и штриховых инварных реек типа РН-05: органы управления, регулировка, визирование на рейку, взятие отсчетов по рейке и оптическому микрометру».	6
	Практическое занятие № 8. «Измерение превышений на станциях II класса с записью и вычислениями в полевом журнале».	6
	Практическое занятие № 9. «Обработка полевого журнала нивелирования II класса с	6

	вычислениями на станциях и подсчетом по секции».	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
Тема 1.5. Спутниковые навигационные системы	Содержание учебного материала	8
	Современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; Нормативные правовые акты, регламентирующие планирование спутниковых определений координат и высот точек земной поверхности. Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для спутниковых определений. Методики производства спутниковых определений. Способы математической обработки спутниковых определений. Методы электронных измерений элементов геодезических сетей.	
	Практическое занятие № 10. «Знакомство с конструкцией и методикой измерений навигационных приемников».	6
	Практическое занятие № 11. «Изучение конструкции тахеометров, выполнение измерений углов и расстояний, привязка тахеометра на исходном пункте, обратные засечки для определения координат станций».	6
	Самостоятельная работа № 3. Подготовка сообщения «Использование спутниковых технологий в геодезии».	4
Тема 1.6. Камеральная обработка материалов инженерно- геодезических работ	Содержание учебного материала	8
	Нормативные правовые акты, регламентирующие камеральную обработку инженерно-геодезических изысканий. Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ. Рынок современного программного обеспечения камеральной обработки материалов инженерно-геодезических изысканий. Общие сведения об уравнивании геодезических систем. Строгие методы уравнивания. Основы метода наименьших квадратов. Приближенные (упрощенные) способы уравнивания. Технологии и программное обеспечение уравнивания плановых опорных геодезических сетей, нивелирных ходов и их систем, спутниковых определений.	
	Практическое занятие № 12. Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов коррелятным способом.	8
	Практическое занятие № 13. Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов коррелятным способом.	8
Консультации		4

Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
УП.01.01 Учебная практика		72	
Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения	Тема 1. Прокладывание теодолитных и высотных ходов.	8	
	Тема 2. Уравнивание теодолитного хода.	8	
	Тема 3. Составление плана теодолитного хода.	8	
	Тема 4. Уравнивание высотного хода.	8	
	Тема 5. Составление схем высотного хода.	8	
	Тема 6. Прокладывание нивелирного хода II класса.	8	
	Тема 7. Выполнение поверок.	8	
	Тема 8. Камеральная обработка материалов нивелирования II класса.	8	
	Тема 9. Составление схемы нивелирного хода.	8	
ПП.01.01 Производственная практика		72	
Виды работ: Полевые инженерно – геодезические работы.			
МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов		156	
Тема 1.1. Методы топографических съемок	Содержание учебного материала	12	
	Нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок. Методы: стереотопографическая, тахеометрическая, контурно – комбинированная, съемка застроенных территорий. Методы создания планового съемочного обоснования: триангуляционные сети, теодолитные ходы, технические характеристики, допуски. Съемка рельефа. Кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.		
	Практическое занятие № 1. «Изучение полевых материалов. Вычисление координат точек съемочного обоснования».		8
	Практическое занятие № 2. «Обработка журнала технического нивелирования и вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования».		6
	Самостоятельная работа № 1. Виды и способы топографических съемок.	4	
Тема 1.2. Фотограмметрия	Содержание учебного материала	12	
	Виды и масштабы аэрофотосъемки. Лазерное сканирование. Основные параметры аэрофотосъемки, их расчёт. Выполнение аэрофотосъемки. Спутники ДДЗ; космоснимки; система координат; методы обработки спутниковых данных; использование космических данных. Трансформирование аэроснимков и создание фотопланов. Стереомодель местности, её свойства и способы наблюдения. Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при		

	создании инженерно-топографических планов.	
	Практическое занятие № 3. «Составление накидного монтажа из аналоговых аэроснимков, оценка качества аэрофотосъемки. Расчёт основных параметров аэрофотосъёмки».	4
	Практическое занятие № 4. «Рисовка рельефа под стереоскопом».	6
	Практическое занятие № 5. «Камеральное дешифрирование площадных, линейных и точечных объектов по аэрофотоснимкам».	6
	Самостоятельная работа № 2. Программное обеспечение для фотограмметрии.	4
Тема 1.3. Инженерно – топографические планы	Содержание учебного материала	12
	Технология создания цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съёмки. Компьютерные технологии обработки материалов топографических съёмок в полевых условиях. Программное обеспечение создания инженерных топографических планов и математических моделей местности в электронном виде для информационных систем обеспечения землеустройства.	
	Практическое занятие № 6. «Изучение геоинформационной системы, знакомство с классификатором и условными знаками для цифровых топографических планов крупных масштабов».	8
	Практическое занятие № 7. «Создание фрагмента цифрового топографического плана (ЦТП) по материалам тахеометрической съёмки».	8
	Самостоятельная работа № 3. Создание инженерно-топографических планов.	6
Тема 1.4. Оценка качества инженерно – геодезических изысканий	Содержание учебного материала	12
	Нормативные правовые акты по контролю качества инженерно-геодезических изысканий. Содержание отчета по выполненным инженерно-геодезическим работам.	
	Практическое занятие № 8. «Оценка точности измерений углов в полигонах полигонометрии».	6
	Практическое занятие № 9. «Оценка точности измерений геометрического нивелирования (по длинам полигонов)».	6
	Практическое занятие № 10. «Составление пояснительной записки к техническому отчету о выполненных инженерно – геодезических работах».	6
Тема 1.5. Государственные фонды пространственных данных	Содержание учебного материала	8
	Виды и особенности ведения государственных фондов пространственных данных: федеральный фонд, ведомственные фонды, региональные фонды. Фонд пространственных данных обороны. Порядок и способы предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в	

	государственных фондах пространственных данных. Федеральный портал пространственных данных и региональные порталы пространственных данных. Единая электронная картографическая основа. Порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации.	
	Практическое занятие № 11. «Изучение возможностей Федерального портала пространственных данных и Единой электронной картографической основы».	8
	Практическое занятие № 12. «Составление заявки в Федеральный портал пространственных данных на предоставление пространственных данных».	6
Консультации		6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
УП.01.02 Учебная практика		72
Выполнение топографических съемок и оформление их результатов	Тема 1. Создание планово – высотного обоснования: Обработка результатов измерений. Составление плана теодолитного хода. Оформление отчета.	24
	Тема 2. Тахеометрическая съёмка: Обработки журналов тахеометрической съёмки. Вычисление координат и высот съёмочных пикетов. Составление топографического плана. Оформление отчета.	24
	Тема 3. Нивелирование IV класса: Камеральная обработка материалов нивелирования IV класса. Составление схемы нивелирного хода. Оформление отчета.	24
ПП.01.02 Производственная практика		72
Виды работ: Кадастровая съёмка, составление межевого плана.		
Комплексный экзамен по ПМ.01		8
Всего:		610

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы профессионального модуля **ПМ.01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям** обеспечена лабораториями «Геодезия», «Картография, фотограмметрия и топографическая графика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Лаборатории оснащены следующим оборудованием:

I. УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды схемы, справочные таблицы, сменные и стационарные стенды и оборудование для проведения лабораторных работ:

Теодолиты 4Т30П – 4 к-та.; нивелиры: LeysaJogger – 5 к-тов, SokkiaB40-35 – 1 к-т; планиметры PLANIX 5 – 3 к-та.; тахеометр Fle[LineNS02 power – 1к-т; штативы – 10 шт, нивелирные рейки – 20 шт.

II. ПК, мультимедийное оборудование
компьютер -1 шт.;

III. Лицензионное программное обеспечение

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения (Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия))

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации рабочей программы профессионального модуля **ПМ.01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям** библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1. Основные источники:

1. 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. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16175-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530559> (дата обращения: 12.03.2023).

2. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513528> (дата обращения: 12.03.2023).

3. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519709> (дата обращения: 12.03.2023).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Геодезия. Полевые и камеральные работы: учебное пособие / О. В. Сычугова, С. С. Зубова, Г. В. Анчугова, С. С. Постникова. — Екатеринбург: УГЛТУ, 2022. — 93 с. — ISBN 978-5-94984-835-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329837> (дата обращения: 12.03.2023).

2. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45705-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279857> (дата обращения: 12.03.2023).

3.2.3. Журналы:

1. Геодезия и картография: рецензируемый научный журнал - URL: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=8515 (дата обращения 15.03.2023) – Текст: электронный.

2. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно – практический журнал - URL: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=25761 (дата обращения 15.03.2023) – Текст: электронный.

3. Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка: научный журнал - URL: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=7811 (дата обращения 15.03.2023) – Текст: электронный.

3.2.4. Профессиональные базы данных:

1. <http://www.aerogarant.ru/> - Система «Гарант».
2. <http://www.consultant.ru/> - Система «Консультант+»

3.2.5. Информационные ресурсы:

1. <http://realtymarket.ru/> - Информационный портал: рынок недвижимости России: анализ и прогноз.

2. <https://investprojects.info/> - Инвестиционные проекты. Информационный портал инвестиционных проектов, реализуемых в России.

3. <https://rosreestr.ru/site/> - Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Показатели оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	- выполняет полевые геодезические работы; - использует современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, оценка результатов прохождения учебной практики, производственной практики.
ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.	- производит крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций; - выполняет топографические и кадастровые съемки.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, оценка результатов прохождения учебной практики, производственной практики.
ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов	- использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - составляет картографические материалы с применением специализированных компьютерных программ.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, оценка результатов прохождения учебной практики, производственной практики.
ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.	- производит крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций; - выполняет топографические и кадастровые съемки.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, оценка результатов прохождения учебной практики, производственной практики.
ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	- выполняет фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков; - подготавливает материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, оценка результатов прохождения учебной практики, производственной практики.
ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления	- использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - обрабатывает результаты полевых измерений; - составляет картографические материалы с	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, оценка результатов прохождения учебной практики, производственной практики.

топографических, межевых планов.	применением специализированных компьютерных программ.	практики.
<i>ДК 1.1. Использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения землеустроительных работ.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет камеральную обработку результатов инженерно-геодезических работ; - производит полевую поверку геодезических инструментов, предназначенных для выполнения съёмочных работ. - собирает материалы инженерных изысканий прошлых лет, фондовых материалов и архивных данных. 	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, оценка результатов прохождения учебной практики, производственной практики.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывает выбор способов решения профессиональных задач, применительно к различным контекстам; - демонстрирует умения владения актуальными методами выполнения работы в профессиональной и смежных сферах; - демонстрирует умения оценивать результат и последствия своих действий. 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - владеет навыками работы с различными источниками информации, необходимой для выполнения профессиональных задач; - демонстрирует умения структурировать полученную информацию, оценивать практическую значимость результатов поиска. 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- определяет задачи профессионального и личностного развития, повышения квалификации, самообразования.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействует с членами коллектива, руководством; - формирует благоприятный климат в коллективе; - осуществляет направленность профессиональных действий и общения на командный результат; - учитывает интересы других членов коллектива. 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ

		учебной и производственной практики.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умения грамотно излагать свои мысли в письменной и устной форме с учетом особенностей социального и культурного контекста; - оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке. 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.
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	<ul style="list-style-type: none"> - формулирует собственные ценностные ориентиры по отношению к предмету и сферам деятельности; - проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении работ, связанных с профессиональной деятельностью и в быту; - демонстрирует эффективные действия в чрезвычайных ситуациях. 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.

<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- демонстрирует применение нормативно-технической документации на государственном и иностранных языках в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ при выполнении практических и самостоятельных работ, в том числе и при выполнении работ учебной и производственной практики.</p>
--	--	--