

## Аннотация

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

### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной программы в соответствии с ФГОС для специальности: (укрупненная группа специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия), 21.02.19 Землеустройство, для обучающихся очной формы обучения.

### 2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль относится к профессиональному циклу, входящей в обязательную часть ППССЗ.

### 3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Иметь практический опыт
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ПК 1.1-1.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять полевые геодезические работы;</li> <li>– использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей;</li> <li>– выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков;</li> <li>– производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;</li> <li>– использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ;</li> <li>– устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;</li> <li>– методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений;</li> <li>– техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ;</li> <li>– современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;</li> <li>– методы электронных измерений элементов геодезических сетей;</li> <li>– метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;</li> <li>– алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;</li> <li>– технологии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения полевых геодезических работ на производственном участке;</li> <li>– выполнения топографических и кадастровых съемок;</li> <li>– обработки результатов полевых измерений;</li> <li>– составления картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ;</li> <li>– подготовки материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ</li> </ul>

		фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов; – система фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений; – установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации; – требования охраны труда	
--	--	---	--

#### **4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 516.

Из них на освоение МДК 336 на практики, в том числе учебную 72, производственную 108, самостоятельная работа 180.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 5.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Очная форма обучения

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля (МДК)	Максимальный объем учебной нагрузки и	Обязательная учебная нагрузка, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.				Практики		
			Всего, часов	В том числе, лекции, в час.	В том числе, лабораторных и практических занятий, в час.	Курсовых работ (проектов)	Учебная практика, в час.	Производственная практика (по профилю специальности), в час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ПК 1.1; ПК 1.3	МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения	206	164	76	88	-	-	-	42
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6	МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов	130	100	28	72	20	-	-	30
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6	УП.01.01 Учебная практика	72	72	-	-	-	72	-	-
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6	ПП.01.01 Производственная практика	108	108	-	-	-	-	108	108

	<b><i>Всего:</i></b>	<b>516</b>	<b>336</b>	<b>104</b>	<b>232</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>180</b>
--	----------------------	------------	------------	------------	------------	----------	-----------	------------	------------

## **5.2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. *МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения*

Тема 1.1. *Геодезические сети специального назначения*

Тема 1.2. *Геодезические приборы и системы*

Тема 1.3. *Методы угловых измерений*

Тема 1.4. *Нивелирование*

Тема 1.5. *Спутниковые навигационные системы*

Тема 1.6. *Камеральная обработка материалов инженерно-геодезических работ*

Раздел 2. *МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов*

Тема 2.1. *Методы топографических съемок*

Тема 2.2. *Фотограмметрия*

Тема 2.3. *Инженерно – топографические планы*

Тема 2.4. *Оценка качества инженерно – геодезических изысканий*

Тема 2.5. *Государственные фонды пространственных данных*

*УП.01.01 Учебная практика*

Тема 1.1. *Проведение установочной конференции по составлению разделов отчета по практике*

Раздел 2. *Создание съемочного обоснования*

Тема 2.1. *Создание съемочного обоснования*

Раздел 3. *Теодолитная съемка*

Раздел 4. *Геометрическое нивелирование*

Тема 4.1. *Выполнение геометрического нивелирования*

Тема 4.2. *Построение продольного профиля трассы*

Раздел 5. *Основы инженерного обустройства и оборудования территорий*

Раздел 6. *Составление отчета по практике*

*ПП.01.01 Производственная практика*

*Виды работ:*

1. *Выполнение работ по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создание графических материалов: построение плана теодолитной съемки, вычерчивание элементов чертежа, шрифтовое оформление плана теодолитной съемки, составление плана землепользования, оформление плана землепользования, компоновка основных элементов землепользования*
2. *Использование государственных геодезических сетей и иных сетей для производства картографо-геодезических работ. - работа с геодезическими приборами, установка, приведение в рабочее положение: использование мерного комплекта для измерения длин линий, теодолита для измерения горизонтальных и вертикальных углов, нивелира для измерения превышений*
3. *Определение положения проектной точки на местности в плане и по высоте инструментальными методами*
4. *Выполнение поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов*
5. *Использование в практической деятельности геоинформационной системы при составлении геодезических чертежей, карт и планов, решения геодезических задач.*
6. *Определение координат границ земельных участков и вычисление их площади*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК экономических и  
естественнонаучных дисциплин



/ В.И. Барышев

«29» августа 2025 г.

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

Наименование специальности

**21.02.19 Землеустройство**

Квалификация выпускника

**Специалист по землеустройству**

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2025

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 18.05.2022 г. № 339.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образования.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	9
1.1. Область применения рабочей программы .....	9
1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	9
1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля .....	9
1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля .....	10
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	11
2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы.....	11
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля .....	13
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ .....	20
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	20
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	20
4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....	22
4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	22
4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	23
4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	23
5. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ .....	24
5.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	28



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной программы в соответствии с ФГОС для специальности: (укрупненная группа специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия), 21.02.19 Землеустройство, для обучающихся очной формы обучения.

## 1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль относится к профессиональному циклу, входящей в обязательную часть ППССЗ.

## 1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Иметь практический опыт
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ПК 1.1-1.6	– выполнять полевые геодезические работы; – использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей; – выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков; – производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций; – использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– 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; – 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; – алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ; – технологии	– выполнения полевых геодезических работ на производственном участке; – выполнения топографических и кадастровых съемок; – обработки результатов полевых измерений; – составления картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ; – подготовки материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ

		фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов; – система фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений; – установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации; – требования охраны труда	
--	--	---	--

#### **1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 516.

Из них на освоение МДК 336 на практики, в том числе учебную 72, производственную 108, самостоятельная работа 180.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Очная форма обучения

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля (МДК)	Максимальный объем учебной нагрузки и	Обязательная учебная нагрузка, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.				Практики		
			Всего, часов	В том числе, лекции, в час.	В том числе, лабораторных и практических занятий, в час.	Курсовых работ (проектов)	Учебная практика, в час.	Производственная практика (по профилю специальности), в час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ПК 1.1; ПК 1.3	МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения	206	164	76	88	-	-	-	42
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6	МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов	130	100	28	72	20	-	-	30
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6	УП.01.01 Учебная практика	72	72	-	-	-	72	-	-
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6	ПП.01.01 Производственная практика	108	108	-	-	-	-	108	108

	<b><i>Всего:</i></b>	<b>516</b>	<b>336</b>	<b>104</b>	<b>232</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>180</b>
--	----------------------	------------	------------	------------	------------	----------	-----------	------------	------------

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала	Объем часов	Активные и интерактивные формы проведения занятий	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 ПМ. МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Геодезические сети специального назначения	<b>Содержание</b>			
	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.	6	Лекция-диалог	1
	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.	6	Лекция-диалог	2
	<b>Практическое занятие № 1:</b> «Изучение конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров государственной геодезической сети и геодезических сетей специального назначения в зависимости от характеристик грунта».	6		
	<b>Практическое занятие № 2:</b> «Схемы построения геодезических сетей специального назначения».	8		
<b>Тема 1.2.</b> Геодезические приборы и системы	<b>Содержание</b>			
	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.	8	Лекция – визуализация	2

	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;	6	Лекция – визуализация	2
	<b>Практическое занятие № 3:</b> «Изучение устройства и работы точного оптического теодолита типа Т2 (ЗТ2 КП): органы управления, регулировки, визирование, взятие отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругам».	8		
	<b>Практическое занятие № 4:</b> «Выполнение основных поверок и юстировок точного оптического теодолита типа Т2 (ЗТ2 КП)».	8		
<b>Тема 1.3.</b> Методы угловых измерений	<b>Содержание</b>	6	Лекция-диалог	2
	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)	6	Лекция-диалог	2
	<b>Практическое занятие № 5:</b> «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных углов точным оптическим теодолитом способом "во всех комбинациях».	6		
	<b>Практическое занятие № 6:</b> «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных направлений точным оптическим теодолитом способом круговых приемов с записью и вычислениями в полевом журнале».	6		
<b>Тема 1.4.</b> Нивелирование	<b>Содержание</b>	6	Лекция-диалог	2
	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.	6	Лекция-диалог	
	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 вычислениями на станциях и подсчетом по секции».	6		
<b>Тема 1.5.</b> Спутниковые навигационные системы	<b>Содержание</b>	6	Лекция – визуализация	1
	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;	8	Лекция – визуализация	2
	<b>Практическое занятие № 10:</b> «Знакомство с конструкцией и методикой измерений навигационных приемников».	8		
	<b>Практическое занятие № 11:</b> «Изучение конструкции тахеометров, выполнение измерений углов и расстояний, привязка тахеометра на исходном пункте, обратные засечки для определения координат станций».	6		
<b>Тема 1.6.</b>	<b>Содержание</b>	6	Лекция-диалог	2

Камеральная обработка материалов инженерно-геодезических работ	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.	6	Лекция-диалог	2
	Практическое занятие № 12: «Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов коррелятным способом».	6		
	Практическое занятие № 13: «Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов коррелятным способом».	8		
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1</b>		42		
<b>Раздел 2 ПМ. МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов</b>				
<b>Тема 2.1. Методы топографических съемок</b>	<b>Содержание</b>			
	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.	4	Лекция-диалог	2
	Кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.	2	Лекция – визуализация	2
	Практическое занятие № 14: «Изучение полевых материалов.	4		



	Вычисление координат точек съёмочного обоснования».			
	Практическое занятие № 15: «Обработка журнала технического нивелирования и вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования».	4		
<b>Тема 2.2.</b> Фотограмметрия	<b>Содержание</b>			
	Виды и масштабы аэрофотосъёмки. Лазерное сканирование. Основные параметры аэрофотосъёмки, их расчёт. Выполнение аэрофотосъёмки. Спутники ДДЗ; космоснимки; система координат; методы обработки спутниковых данных; использование космических данных;	2	Лекция – визуализация	1
	Трансформирование аэроснимков и создание фотопланов. Стереомодель местности, её свойства и способы наблюдения. Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов.	4	Лекция – визуализация	2
	Практическое занятие № 16: «Составление накидного монтажа из аналоговых аэроснимков, оценка качества аэрофотосъёмки. Расчёт основных параметров аэрофотосъёмки».	4		
	Практическое занятие № 17: «Рисовка рельефа под стереоскопом»	4		
	Практическое занятие № 18: «Камеральное дешифрирование площадных, линейных и точечных объектов по аэрофотоснимкам»	4		
<b>Тема 2.3.</b> Инженерно – топографические планы	<b>Содержание</b>			
	Технология создания цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съёмки. Компьютерные технологии обработки материалов топографических съёмок в полевых условиях;	4	Лекция – визуализация	2
	Программное обеспечение создания инженерных топографических планов и математических моделей местности в электронном виде для информационных систем обеспечения землеустройства.	2	Лекция – визуализация	2
	Практическое занятие № 19: «Изучение геоинформационной системы, знакомство с классификатором и условными знаками для цифровых топографических планов крупных масштабов».	4		
	Практическое занятие № 20: «Создание фрагмента цифрового топографического плана (ЦТП) по материалам тахеометрической съёмки».	6		
<b>Тема 2.4.</b> Оценка качества инженерно –	<b>Содержание</b>			
	Нормативные правовые акты по контролю качества инженерно-	2	Лекция-диалог	2

геодезических изысканий	геодезических изысканий			
	Содержание отчета по выполненным инженерно-геодезическим работам	2	Лекция – визуализация	2
	Практическое занятие № 21: «Оценка точности измерений углов в полигонах полигонометрии».	4		
	Практическое занятие № 22: «Оценка точности измерений геометрического нивелирования (по длинам полигонов)».	4		
	Практическое занятие № 23: «Составление пояснительной записки к техническому отчету о выполненных инженерно–геодезических работах»	6		
<b>Тема 2.5.</b> Государственные фонды пространственных данных	<b>Содержание</b>			
	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.	4	Лекция-диалог	2
	Порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации.	2	Лекция – визуализация	2
	Практическое занятие № 24: «Изучение возможностей Федерального портала пространственных данных и Единой электронной картографической основы».	4		
	Практическое занятие № 25: «Составление заявки в Федеральный портал пространственных данных на предоставление пространственных данных»	4		
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела № 2</b>		30		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовой работе 1. Выбор темы, составление плана курсовой работы. 2. Подбор источников и литературы. 3. Проверка введения. 4. Проверка теоретической части работы. 5. Проверка практической части работы. 6. Проверка выводов и предложений по результатам теоретического и практического материала.		20		

7. Проверка заключения. 8. Проверка приложений к курсовой работе. 9. Проверка оформления курсовой работы согласно методическим рекомендациям. Защита курсовой работы.			
<b>УП.01.01 Учебная практика</b> Виды работ: Изучение правил техники безопасности труда при выполнении работ по картографо-геодезическому обеспечению территорий. Выполнение картографо-геодезических работ: создание съемочного обоснования; проведение теодолитной съемки, геометрического нивелирования, тахеометрической съемки.	<b>72</b>		
<b>ПП.01.01 Производственная практика</b> Виды работ: - выполнение работ по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создание графических материалов: построение плана теодолитной съемки, вычерчивание элементов чертежа, шрифтовое оформление плана теодолитной съемки, составление плана землепользования, оформление плана землепользования, компоновка основных элементов землепользования. - использование государственных геодезических сетей и иных сетей для производства картографо-геодезических работ. - работа с геодезическими приборами, установка, приведение в рабочее положение: использование мерного комплекта для измерения длин линий, теодолита для измерения горизонтальных и вертикальных углов, нивелира для измерения превышений. - определение положения проектной точки на местности в плане и по высоте инструментальными методами. - выполнение поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов. - использование в практической деятельности геоинформационной системы при составлении геодезических чертежей, карт и планов, решения геодезических задач. - определение координат границ земельных участков и вычисление их площади	<b>108</b>		
<b>Всего:</b>	<b>516</b>		

### **3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

ФОС включает контрольные задания и критерии их оценки, а также описания форм и процедур для экзамена по *ПМ.01. Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям/ квалификационного экзамена*, предназначен для определения качества освоения обучающимися профессионального модуля (готовность к выполнению вида профессиональной деятельности, владение ПК и ОК). Фонд оценочных средств по профессиональному модулю представлен в Приложении № 1.

Типовые контрольные оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций представлены в Приложении № 1.

### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Кабинет междисциплинарных курсов (№301) – 44,6 м<sup>2</sup> (г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 1)

Проекционный экран с светодиодом lumienmastercontrol

Проектор Casio

Ноутбук Pavilion

Доска – 1 шт.

Стол – 1 шт.

Стул – 1 шт.

Ученическая парта трехместная – 12 шт.

Трибуна – 1 шт.

Кабинет междисциплинарных курсов (№401) – 44,6 м<sup>2</sup> (г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 1)

Проектор Benq

Ноутбук AGUARIUSNS725

Доска – 1 шт.

Стол – 1 шт.

Стул – 1 шт.

Ученическая парта трехместная – 14 шт.

Трибуна – 1 шт.

Кабинет междисциплинарных курсов (№704) – 48,5 м<sup>2</sup> (г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 1)

Мультимедиа-проектор Mitsubishi XD208U, XGA, 3000 ANSI

Ноутбук Samsung R530 <NP-R530-JS03> Pent

Экран на штативе 180x180см Спектра

Доска – 1 шт.

Стол – 26 шт.

Стул – 26 шт.

Трибуна – 1 шт.

Лаборатория геодезии (№704/К) – 52,8 м<sup>2</sup> (г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 1)

Персональные компьютеры: процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer

AL1916W, Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD)  
Барометр БАММ – 1 шт.  
Нивелир цифровой Sokkia SDL30 – 1шт.  
Нивелир Sokkia C330 оптико-механический – 4 шт.  
Нивелир VEGA L24. – 4 шт.  
Тахеометр Sokkia SET610-323 – 1 шт.  
Отражатель Sokkia AD17 с маркой – 1 шт.  
Теодолит УОМЗ 4 Т30 П – 9 шт.  
Навигатор GarminTex 1GPS, Глонасс, Russia – 1 шт.  
Радиостанция Аргут А-43 – 6 шт.  
Навигатор GarminGPSMAP 64STRussia – 2 шт.  
Рулетка стальная VegaLI30 – 4 шт.  
Дальномер BoschGLM 40 Professional – 2 шт.  
Планиметр PLANIX 7 электронный – 3 шт.  
Курвиметр КМ, механический – 40 шт.  
Курвиметр КУ-А  
Доска – 1 шт.  
Стол – 30 шт.  
Стул – 30 шт.  
Трибуна – 1 шт.

Кабинет междисциплинарных курсов (№709) – 30,7м<sup>2</sup> (г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 1)  
Мультимедиа-проектор Mitsubishi XD208U,  
XGA,3000 ANSI  
Нетбук Acer eMachines eME250-01G16i Atom  
Экран на штативе 180x180см Спектра  
Доска – 1 шт.  
Стол – 26 шт.  
Стул – 26 шт.  
Трибуна – 1 шт.

Кабинет междисциплинарных курсов (№806И) – 36,2м<sup>2</sup> (г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 1)  
Мультимедиа-проектор Mitsubishi XD208U,  
XGA,3000 ANSI  
Ноутбук Samsung R530 <NP-R530-JS03> Pent  
Экран на штативе 180x180см Спектра  
Доска – 1 шт.  
Стол – 26 шт.  
Стул – 26 шт.  
Трибуна – 1 шт.

Кабинет междисциплинарных курсов (№812) – 47,8м<sup>2</sup> (г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 1)  
Проектор Casio XJ-V2  
Проекционный экран с электроприводом  
LumienMasterControl(LMC100107)128x171см  
НоутбукSamsungR530 <NP-R530-JS03>Pent  
Доска – 1 шт.  
Стол – 26 шт.  
Стул – 26 шт.  
Трибуна – 1 шт.

Учебный геодезический полигон – 100,0м<sup>2</sup> (г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 1)  
Нивелир цифровой Sokkia SDL30 – 1 шт.  
Нивелир Sokkia C330 оптико-механический – 4 шт.  
Нивелир VEGA L24. – 4 шт.  
Тахеометр Sokkia SET610-323 – 1 шт.  
Отражатель Sokkia AD17 с маркой – 1 шт.  
Теодолит УОМЗ 4 Т30 П – 9 шт.

## **4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная учебная литература:**

1. 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>.

2. Пантюшин, В. А. Дистанционное зондирование и фотограмметрия: оценка качества цифровой аэрофотосъемки материалов: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Пантюшин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 109 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20727-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558657>.

3. Левитская, Т. И. Геодезия: учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139524>.

4. Старчиков, С. А. Спутниковая аэронавигация: учебное пособие для СПО / С. А. Старчиков. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-1882-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/146789>.

5. Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы: учебное пособие для СПО / В. А. Голованов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 140 с. — ISBN 978-5-507-50960-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/495233>.

6. 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>.

7. 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>.

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Левитская, Т. И. Геодезия: учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139524>

2. Старчиков, С. А. Спутниковая аэронавигация: учебное пособие для СПО / С. А. Старчиков. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-

1882-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/146789>

3. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии: учебное пособие для СПО / В. И. Стародубцев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 136 с. — ISBN 978-5-507-53819-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/499388>

4. 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>

5. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия: учебник для СПО / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2026. — 240 с. — ISBN 978-5-507-51224-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/507859>

#### 4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№	Наименование электронной библиотечной системы
1.	Электронная библиотека УУНиТ <a href="https://uust.ru/library/">https://uust.ru/library/</a>
2.	ЭБС Уфимского университета науки и технологий <a href="https://elib.bashedu.ru/">https://elib.bashedu.ru/</a>
3.	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
4.	Электронная библиотечная система издательства «Юрайт» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
5.	Электронная библиотечная система издательства «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
6.	Электронный каталог Библиотеки УУНиТ <a href="http://ecatalog.bashlib.ru/cgi-bin/zgate.exe?init+bashlib.xml,simple.xml+rus">http://ecatalog.bashlib.ru/cgi-bin/zgate.exe?init+bashlib.xml,simple.xml+rus</a>
7.	БД периодических изданий на платформе EastView <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
8.	Научная электронная библиотека – <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> (доступ к электронным научным журналам) – <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>

№	Адрес (URL)
1	<a href="http://www.mziorb.ru/">http://www.mziorb.ru/</a> - Официальный сайт Министерства земельных и имущественных отношений Республики Башкортостан –[Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный
2.	<a href="http://www.ufacity.info/">http://www.ufacity.info/</a> - Официальный сайт Администрации Городского округа город Уфа-[Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный
3.	<a href="http://www.gorodufa.ru/">http://www.gorodufa.ru/</a> - Официальный сайт Главархитектуры города Уфа – [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный
4.	Глоссарий.ru– Служба тематических словарей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.glossary.ru/">www.glossary.ru/</a> свободный.

#### 4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наименование программного обеспечения
---------------------------------------

Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные
Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные
Среда электронного обучения УУНиТ, на платформе СЭО 3KL Версия 4.1.11a
КонсультантПлюс. Договор № 28826 от 09.01.2019 г. Лицензии бессрочные

## 5. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

#### Активные и интерактивные формы проведения занятий

Активные и интерактивные формы проведения занятий реализуются при подготовке по программам среднего профессионального образования и предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации в атмосфере делового сотрудничества, оптимальной для выработки навыков и качеств будущего профессионала.

Основные преимущества активных и интерактивных форм проведения занятий:

- активизация познавательной и мыслительной деятельности студентов;
- усвоение студентами учебного материала в качестве активных участников;
- развитие навыков рефлексии, анализа и критического мышления;
- усиление мотивации к изучению дисциплины и обучению в целом;
- создание благоприятной атмосферы на занятии;
- развитие коммуникативных компетенций у студентов;
- использование электронных форм, обеспечивающих четкое управление учебным процессом, повышение объективности оценки результатов обучения студентов;
- приближение учебного процесса к условиям будущей профессиональной деятельности.

Активные и интерактивные формы учебных занятий могут быть использованы при проведении лекций, практических и лабораторных занятий, выполнении курсовых проектов (работ), при прохождении практики и других видах учебных занятий.

Использование активных и интерактивных форм учебных занятий позволяет осуществлять оценку усвоенных знаний, сформированности умений и навыков, компетенций в рамках процедуры текущего контроля по дисциплине (междисциплинарному курсу, профессиональному модулю), практике.

Активные и интерактивные формы учебных занятий реализуются преподавателем согласно рабочей программе учебной дисциплины (профессионального модуля) или программе практики.

Интерактивная лекция может проводиться в различных формах.

**Проблемная лекция.** Преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает студентов в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучаемые самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний.

**Лекция-визуализация.** В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. П. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. Д.).

**Лекция-диалог и лекция-дискуссия.** Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Дискуссия** – это публичное обсуждение или свободный вербальный обмен знаниями, суждениями, идеями или мнениями по поводу какого-либо спорного вопроса, проблемы. Ее



существенными чертами являются сочетание взаимодополняющего диалога и обсуждения-спора, столкновение различных точек зрения, позиций.

Возможности метода групповой дискуссии:

- участники дискуссии с разных сторон могут увидеть проблему, сопоставляя противоположные позиции;
- уточняются взаимные позиции, что, уменьшает сопротивление восприятию новой информации;
- в процессе открытых высказываний устраняется эмоциональная предвзятость в оценке позиции партнеров и тем самым нивелируются скрытые конфликты;
- вырабатывается групповое решение со статусом групповой нормы;
- можно использовать механизмы возложения и принятия ответственности, увеличивая включенность участников дискуссии в последующую реализацию групповых решений;
- удовлетворяется потребность участников дискуссии в признании и уважении, если они проявили свою компетентность, и тем самым повышается эффективность их отдачи и заинтересованность в решении групповой задачи.

Основные функции преподавателя при проведении дискуссии:

- формулирует проблему и тему дискуссии, дает их рабочие определения;
- создает необходимую мотивацию, показывает значимость проблемы для участников дискуссии, выделяет в ней нерешенные и противоречивые моменты, определяет ожидаемый результат;
- добивается однозначного семантического понимания терминов и понятий;
- способствует поддержанию высокого уровня активности всех участников, следит за соблюдением регламента и темы дискуссии;
- фиксирует предложенные идеи на плакате или на доске, чтобы исключить повторение и стимулировать дополнительные вопросы;
- участвует в анализе высказанных идей, мнений, позиций; подводит промежуточные итоги, чтобы избежать движения дискуссии по кругу.
- обобщает предложения, высказанные группой, и подытоживает все достигнутые выводы и заключения;
- сравнивает достигнутый результат с исходной целью.

При проведении дискуссии могут использоваться различные организационные формы занятий.

**Разбор конкретных ситуаций (кейс-метод).** Метод кейсов представляет собой изучение, анализ и принятие решений по ситуации, которая возникла в результате происшедших событий, реальных ситуаций или может возникнуть при определенных обстоятельствах в конкретной организации в тот или иной момент времени.

Цели использования кейс-метода:

- развитие навыков анализа и критического мышления;
- демонстрация различных позиций и точек зрения;
- формирование навыков оценки альтернативных вариантов в условиях неопределенности.

Метод разбора конкретных ситуаций может быть представлен такими своими разновидностями как решение ситуационных задач, выполнение ситуационных упражнений, кейс-стадии, метод «инцидента» и проч.

При разработке содержания кейсов (конкретных ситуаций) следует соблюдать следующие требования к учебному кейсу:

- Кейс должен опираться на знания основных разделов дисциплины, а не каких-то частных.
- Кейс должен содержать текстовый материал (описание) и другие виды подачи информации (таблицы, графики, диаграммы, иллюстрации и т. П.).
- Кейс не должен содержать прямой формулировки проблемы.
- Кейс должен быть написан профессиональным языком, но в интересной для чтения форме.

- Кейс должен быть основан на реальных материалах, но названия компаний, товаров, географических мест и т. П. сведения могут быть изменены. Об этом должно быть сказано в сноске к описанию кейса. 3.6.5. Рекомендуются следующая структура кейса:

1. Описание ситуации.

2. Дополнительная информация в виде форм отчетности, статистических и аналитических таблиц, графиков, диаграмм, исторических справок о компании, списка источников и любой другой информации, которая нужна для анализа ситуации.

3. Методическая записка (1–2 стр.), содержащая как рекомендации для студента, анализирующего кейс, так и для преподавателя, который организует обсуждение кейса.

4. Перечень вопросов, которые должны помочь студентам понять его основное содержание, сформулировать проблему и соотнести проблему с соответствующими разделами учебной дисциплины.

### **Деловые и ролевые игры**

Ролевая игра – это эффективная отработка вариантов поведения в тех ситуациях, в которых могут оказаться обучающиеся (например, аттестация, защита или презентация какой-либо разработки, конфликт с однокурсниками и др.). Игра позволяет приобрести навыки принятия ответственных и безопасных решений в учебной ситуации. Признаком, отличающим ролевые игры от деловых, является отсутствие системы оценивания по ходу игры.

Существенные признаки ролевой игры:

- наличие игровой ситуации;
- набор индивидуальных ролей;
- несовпадение ролевых целей участников игры, принимающих на себя и исполняющих различные роли;
- групповая рефлексия процесса и результата.

Деловая игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования тех систем отношений, которые характерны для этой деятельности, моделирования профессиональных проблем, реальных противоречий и затруднений, испытываемых в типичных профессиональных проблемных ситуациях.

Существенные признаки деловой игры:

- моделирование процесса труда (деятельности) руководителей и специалистов по выработке профессиональных решений;
- наличие общей цели у всей группы;
- распределение ролей между участниками игры;
- различие ролевых целей при выработке решений;
- взаимодействие участников, исполняющих те или иные роли;
- групповая выработка решений участниками игры;
- реализация цепочки решений в игровом процессе;
- многоальтернативность решений.



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Институт среднего профессионального образования

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель ПЦК экономических и  
естественнонаучных дисциплин



/ В.И. Барышев

«29» августа 2025 г.

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

Наименование специальности

**21.02.19 Землеустройство**

Квалификация выпускника

**Специалист по землеустройству**

Базовая подготовка  
Форма обучения: очная

Уфа, 2025

## I. Общие положения

1. Фонды оценочных средств предназначены для проверки результатов освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям составляющих его профессиональных и общих компетенций, программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Формой аттестации по профессиональному модулю является квалификационный экзамен.

Форма проведения экзамена – *выполнение практико-ориентированных заданий по экзаменационным билетам.*

### 1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1.1.

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.01.01Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения	Другие формы контроля (контрольная работа) Экзамен	Наблюдение за выполнением практических работ. Контроль результата выполнения практических работ, самостоятельной работы. Тестирование
МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов	Другие формы контроля (контрольная работа) Экзамен	Наблюдение за выполнением практических работ. Контроль результата выполнения практических работ, самостоятельной работы. Тестирование
УП.01.01 Учебная практика	Дифференцированный зачет	Отчет по практике
ПП.01.01 Производственная практика	Дифференцированный зачет	Отчет по практике
ПМ.01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям	Квалификационный экзамен	Выполнение практико-ориентированных заданий по экзаменационным билетам

### Примерные задания для текущего контроля:

#### 2.1. Практические работы

**Практическая работа № 1.** Изучение конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров государственной геодезической сети и геодезических сетей специального назначения в зависимости от характеристик грунта.

Плановая ГГС. Высотная ГГС. Геодезические сети сгущения. Геодезические съемочные сети. Высотные геодезические сети. Способы и принципы построения геодезических сетей. Постоянные знаки. Временные знаки.

#### 2.2. Вопросы для оценки знаний:

1. Топография и геодезия. Определение, цель, задачи, значение, содержание. Связь с другими науками.

2. История развития топографии в мире и в России.
3. Общее понятие о топографических, геодезических и фотограмметрических работах. Особенности терминологии, её стандартизация. Закон РФ о геодезии и картографии.
4. Измерение как процесс познания. Государственная система обеспечения единства измерений. Точность измерений, критерии качества. Единицы и ошибки измерений.
5. Топографические карты и планы. Определение, назначение, классификация, свойства, требования, содержание, математическая основа.
6. Масштабы. Численный, именованный масштабы. Их величина и точность. Графические масштабы. Построение, теория, пользование и точность.
7. Масштабный ряд топокарт и планов. Масштаб других линейных мер и площадей.
8. Картографическое изображение. Условные обозначения на топокартах. Форма, классификация и группировка условных обозначений.
9. Картографическая генерализация. Вспомогательное оснащение и дополнительные данные.
10. Изображение рельефа на топокартах.
11. Оценка, чтение, анализ топокарты. Подготовка топокарт к работе. Структура топокарт различного масштаба. Чтение и оценка топокарты.
12. Форма и размеры Земли. Общие сведения. Геоид, эллипсоид, референц- эллипсоид. Референц-эллипсоиды Красовского-Изотова, WGS-84, ПЗ-90 и их характеристики.
13. Системы координат и высот. Географические (астрономические, геодезические), прямоугольные (плоские декартовы, Гаусса-Крюгера) и полярные (полярные и биполярные) координаты. Связь между ними.
14. Высотные координаты и виды высот. Определение координат по топокарте.
15. Ориентирные линии и углы. Географический и магнитный меридианы. Осевой меридиан зоны (линия сетки). Магнитное склонение. Истинные и магнитные азимуты линий. Румбы. Дирекционные углы.
16. Гауссово сближение меридианов. Связь между азимутами, дирекционными углами и румбами. Определение ориентирных линий и углов по топокарте
17. Проекция, разграфка и номенклатура топокарт и планов. Компонировка и оформление топокарт. Проведение разграфки и определение номенклатуры топокарт
18. Линейные и угловые измерения на местности. Топоъемка. Виды и сущность измерений на местности. Типы, виды, элементы и этапы топоъемок. Правила и точность измерений.
19. Государственные геодезические опорные сети. Значение, виды и способы построения. Триангуляция, полигометрия, трилатерация. Геодезические знаки и их устройство. Использование ИСЗ в геодезических целях. Система GPS, спутниковые приемники GeoExplorer и GARMIN.
20. Теодолитная съемка. Сущность, состав и порядок работ. Теодолиты, их классификация, устройство и поверка. Проложение теодолитных ходов. Измерение углов и расстояний. Съемка ситуации. Камеральная обработка результатов измерений.
21. Геометрическое нивелирование. Сущность и способы. Нивелиры, их классификация, устройство и поверка. Нивелирование трассы и нивелирование поверхности по квадратам. Порядок работ. Измерение превышений и расстояний нивелиром. Камеральная обработка результатов измерений.
22. Барометрическое нивелирование. Назначение, сущность, методы, приборы. Формулы барометрического нивелирования. Этапы барометрического нивелирования. Обработка результатов.
23. Глазомерная съемка. Назначение, сущность, приборы и принадлежности. Основные приемы глазомерной съемки. Масштаб шагов. Производство глазомерной съемки. Построение линейного масштаба шагов. Проложение хода, съемка ситуации, распределение невязки, исправление хода и построение плана. Правила глазомерной съемки.
24. Другие виды топоъемок. Буссольная, тахеометрическая, мензульная съемки. Аэрофото- и космосъемка. Тригонометрическое и гидростатическое нивелирование.
25. Ориентирование на местности. Работа с топокартой на местности. Ориентирование

без карты, с помощью компаса, по небесным светилам, по местным предметам.

### 3. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате аттестации по профессиональному модулю комплексная проверка общих и профессиональных компетенций профессионального модуля осуществляется в форме оценки качества выполнения *заданий на квалификационном экзамене*:

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Этап	Показатели и критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
1	2	3				4
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ОК 01	1 этап: Знания	Не знает	Имеет фрагментарные понятия о задачах профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знает основные понятия профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует целостность знаний по вопросам профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Устный опрос</i>
	2 этап: Умения	Не умеет	Умеет фрагментарно решать тестовые задания по вопросам профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Испытывает небольшие трудности при решении тестовых заданий по вопросам профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уверенно решает тестовые задания по вопросам профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Тестовые задания</i>
	3 этап: Иметь практический опыт	Не имеет	Имеет сложности в работе с различными источниками информации по задачам профессиональной деятельности применительно к	Владеет способностью работать с различными источниками информации по задачам профессиональной деятельности применительно к различным	Владеет навыками работы с различными источниками информации по анализу задач профессиональной деятельности применительно к	<i>Решение ситуационных задач</i>

			различным контекстам	контекстам	о к различным контекстам	
ОК 02	1 этап: Знания	Не знает	Имеет фрагментарные понятия о современных средствах поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологиях для выполнения задач профессиональной деятельности	Знает основные понятия о современных средствах поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологиях для выполнения задач профессиональной	Демонстрирует целостность знаний о современных средствах поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологиях для выполнения задач профессиональной	<i>Устный опрос</i>
	2 этап: Умения	Не умеет	Умеет фрагментарно решать тестовые задания по вопросам современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	Испытывает небольшие трудности при решении тестовых заданий по вопросам современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	Уверенно решает тестовые задания по вопросам современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	<i>Тестовые задания</i>
	3 этап: Иметь практический опыт	Не имеет	Имеет сложности в работе с современными средствами поиска,	Владеет способностью работать с современными средствами поиска, анализа и	Владеет навыками работы с современными средствами поиска, анализа и	<i>Решение ситуационных задач</i>



			анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	интерпретации и информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 04	1 этап: Знания	Не знает	Имеет фрагментарные понятия эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде	Знает основные понятия эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде	Демонстрирует целостность знаний эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде	<i>Устный опрос</i>
	2 этап: Умения	Не умеет	Умеет фрагментарно решать тестовые задания по вопросам эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде	Испытывает небольшие трудности при решении тестовых заданий по вопросам эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде	Уверенно решает тестовые задания по вопросам эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде	<i>Тестовые задания</i>
	3 этап: Иметь практический опыт	Не имеет	Имеет сложности в эффективном взаимодействии и работе в коллективе и команде	Владеет способностью эффективного взаимодействия и работе в коллективе и команде	Владеет навыками работы эффективного взаимодействия и работе в коллективе и команде	<i>Решение ситуационных задач</i>
ПК 1.1	1 этап: Знания	Не знает	Имеет фрагментарные понятия о полевых геодезических работах на производственном участке	Знает основные понятия о полевых геодезических работах на производственном участке	Демонстрирует целостность знаний о полевых геодезических работах на производственном участке	<i>Устный опрос</i>

	2 этап: Умения	Не умеет	Умеет фрагментарно решать тестовые задания по вопросам полевых геодезических работ на производственном участке	Испытывает небольшие трудности при решении тестовых заданий по вопросам полевых геодезических работ на производственном участке	Уверенно решает тестовые задания по вопросам полевых геодезических работ на производственном участке	<i>Тестовые задания</i>
	3 этап: Иметь практический опыт	Не имеет	Имеет сложности выполнения полевых геодезических работ на производственном участке	Владеет способностью выполнения полевых геодезических работ на производственном участке	Владеет навыками выполнения полевых геодезических работ на производственном участке	<i>Решение ситуационных задач</i>
ПК 1.2	1 этап: Знания	Не знает	Имеет фрагментарные понятия о выполнении топографических съемок различных масштабов	Знает основные понятия о выполнении топографических съемок различных масштабов	Демонстрирует целостность знаний о выполнении топографических съемок различных масштабов	<i>Устный опрос</i>
	2 этап: Умения	Не умеет	Умеет фрагментарно решать тестовые задания по выполнению топографических съемок различных масштабов	Испытывает небольшие трудности при решении тестовых заданий по выполнению топографических съемок различных масштабов	Уверенно решает тестовые задания по выполнению топографических съемок различных масштабов	<i>Тестовые задания</i>
	3 этап: Иметь практический опыт	Не имеет	Имеет сложности выполнения топографических съемок различных масштабов	Владеет способностью выполнения топографических съемок различных масштабов	Владеет навыками выполнения топографических съемок различных масштабов	<i>Решение ситуационных задач</i>
ПК 1.3	1 этап: Знания	Не знает	Имеет фрагментарные понятия о графических	Знает основные понятия о графических	Демонстрирует целостность знаний о графических	<i>Устный опрос</i>

			работах по составлению картографических материалов	работах по составлению картографических материалов	работах по составлению картографических материалов	
	2 этап: Умения	Не умеет	Умеет фрагментарно решать тестовые задания, выполнять графические работы по составлению картографических материалов	Испытывает небольшие трудности при решении тестовых заданий, выполнении графических работы по составлению картографических материалов	Уверенно решает тестовые задания, выполняет графические работы по составлению картографических материалов	<i>Тестовые задания</i>
	3 этап: Иметь практический опыт	Не имеет	Имеет сложности выполнять графические работы по составлению картографических материалов	Владеет способностью выполнять графические работы по составлению картографических материалов	Владеет навыками выполнять графические работы по составлению картографических материалов	<i>Решение ситуационных задач</i>
ПК 1.4	1 этап: Знания	Не знает	Имеет фрагментарные понятия о кадастровых съемках и кадастровых работах по формированию земельных участков	Знает основные понятия о кадастровых съемках и кадастровых работах по формированию земельных участков	Демонстрирует целостность знаний о кадастровых съемках и кадастровых работах по формированию земельных участков	<i>Устный опрос</i>
	2 этап: Умения	Не умеет	Умеет фрагментарно решать тестовые задания о кадастровых съемках и кадастровых работах по формированию земельных участков	Испытывает небольшие трудности при решении тестовых заданий о кадастровых съемках и кадастровых работах по формированию земельных участков	Уверенно решает тестовые задания о кадастровых съемках и кадастровых работах по формированию земельных участков	<i>Тестовые задания</i>

	3 этап: Иметь практиче ский опыт	Не имее т	Имеет сложности выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формирован ию земельных участков	Владеет способностью выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формировани ю земельных участков	Владеет навыками работы выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формировани ю земельных участков	<i>Решение ситуаци онных задач</i>
ПК 1.5	1 этап: Знания	Не знает	Имеет фрагментарн ые понятия о дешифриров ании аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимост и	Знает основные понятия о дешифрирова нии аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	Демонстрируе т целостность знаний о дешифрирован ии аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	<i>Устный опрос</i>
	2 этап: Умения	Не умеет	Умеет фрагментарн о решать тестовые задания о дешифриров ании аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимост и	Испытывает небольшие трудности при решении тестовых заданий о дешифрирова нии аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	Уверенно решает тестовые задания о дешифрирован ии аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	<i>Тестовы е задания</i>
	3 этап: Иметь практиче ский опыт	Не имее т	Имеет сложности выполнять дешифриров ание аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимост и	Владеет способностью выполнять дешифрирова ние аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	Владеет навыками работы выполнять дешифрирован ие аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	<i>Решение ситуаци онных задач</i>
ПК 1.6	1 этап: Знания	Не знает	Имеет фрагментарн ые понятия о	Знает основные понятия о	Демонстрируе т целостность знаний о	<i>Устный опрос</i>

			аппаратно-программных средствах для расчетов и составления топографических, межевых планов	аппаратно-программных средствах для расчетов и составления топографических, межевых планов	аппаратно-программных средствах для расчетов и составления топографических, межевых планов	
	2 этап: Умения	Не умеет	Умеет фрагментарно решать тестовые задания о аппаратно-программных средствах для расчетов и составления топографических, межевых планов	Испытывает небольшие трудности при решении тестовых заданий о аппаратно-программных средствах для расчетов и составления топографических, межевых планов	Уверенно решает тестовые задания о аппаратно-программных средствах для расчетов и составления топографических, межевых планов	<i>Тестовые задания</i>
	3 этап: Иметь практический опыт	Не имеет	Имеет сложности применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов	Владеет способностью применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов	Владеет навыками работы применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов	<i>Решение ситуационных задач</i>

#### 4. Структура контрольно-оценочных средств для квалификационного экзамена

##### 4.1. Перечень заданий, выносимых на квалификационный экзамен:

1. Предмет, задачи и методы геодезии.
2. История развития геодезии.
3. Основные понятия о форме и размерах Земли.
4. Уровенная поверхность. Геоид. Сфероид. Общеземной референц-эллипсоид Красовского.
5. Искажение горизонтальных расстояний и высот из-за кривизны уровенной поверхности.
6. Системы координат: астрономические, геодезические, географические.
7. Система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
8. Планы и карты, различия между ними. Профили и разрезы местности.
9. Масштабы: численный, линейный, поперечный, переводной.
10. Предельная точность масштаба.
11. Разграфка и номенклатура топографических карт.

12. Математическая основа карты: картографическая рамка и километровая сетка.
13. Рельеф и его основные формы.
14. Способы изображения рельефа на карте, метод горизонталей с числовыми
15. отметками.
16. Сечение рельефа. Заложение, крутизна ската и зависимость между ними.
17. Масштаб заложения.
18. Характерные точки и линии рельефа.
19. Линейное интерполирование при нанесении горизонталей.
20. Понятие об условных знаках и изображении с их помощью ситуации и рельефа на картах и планах.
21. Сущность ориентирования линий на местности и карте, исходные направления.
22. Азимуты: астрономические, магнитные и дирекционные углы.
23. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов, румбы.
24. Прямая и обратная геодезические задачи в системе прямоугольных координат.
25. Задачи, решаемые по топографической карте.
26. Общие сведения об автоматизации измерений при сборе метрологической информации о местности с топографических карт и планов.
27. Виды геодезических работ.
28. Съёмки: горизонтальная, вертикальная, топографическая; основные принципы и методы их ведения.
29. Представление результатов съёмки в виде цифровой модели местности.
30. Классификация геодезических сетей: государственных, сгущения и съёмочных; плановых и высотных.
31. Понятие о методах определения координат плановых сетей: спутниковых, триангуляции, трилатерации и полигонометрии.
32. Закрепление и обозначение на местности пунктов геодезических сетей: центры, знаки, марки, реперы.
33. Понятие об измерениях, измерения прямые и косвенные.
34. Случайные, систематические и грубые ошибки измерений. Свойства случайных ошибок.
35. Средняя квадратическая ошибка измерений, предельная ошибка.
36. Линейные измерения.
37. Приборы для измерения расстояний непосредственным способом.
38. Измерение расстояний непосредственным способом.
39. Компарирование мерных приборов и контроль качества измерений.
40. Принципы измерения расстояний дальномерами. Устройство зрительной трубы и нитяной дальномер. Измерение расстояний нитяным дальномером.
41. Измерение углов. Геометрическая схема измерения горизонтального угла.
42. Теодолит, его устройство: горизонтальный и вертикальный круги, штриховой и шкаловый микроскопы, уровни цилиндрический и круглый, подставка, система винтов.
43. Соотношения между основными осями и плоскостями теодолита, его основные поверки.
44. Способы измерения горизонтального угла: приемов, повторений и круговых приемов.
45. Вертикальный угол и зенитное расстояние. Теория вертикального круга. Место нуля вертикального круга и его определение. Измерение вертикальных углов.
46. Сущность и виды нивелирования. Геометрическое нивелирование.
47. Нивелирование вперед и из середины. Нивелирование с целью передачи высотной отметки, виды нивелирных ходов.
48. Классификация нивелиров по ГОСТ. Устройство нивелиров и реек. Поверки нивелиров с уровнем и с компенсатором.
49. Техническое нивелирование.
50. Продольное нивелирование трассы с целью построения профиля.

51. Обработка журнала технического нивелирования, построение продольного профиля и проектной линии.
52. Нивелирование поверхности. Назначение и способы.
53. Нивелирование по квадратам: полевые работы, обработка журнала технического нивелирования и составление плана.
54. Тригонометрическое нивелирование. Сущность, формулы для определения превышений и таблицы. Учет поправок за кривизну Земли и вертикальную рефракцию.
55. Теодолитная съемка. Сущность и область применения теодолитной съемки.
56. Съёмочное обоснование.
57. Теодолитные ходы и их виды. Этапы полевых работ при проложении ходов: закрепление точек, привязка, линейные и угловые измерения.
58. Тахеометрическая съемка. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке.
59. Создание съёмочного обоснования путем проложения тахеометрического хода.
60. Съемка подробностей, полевой журнал и составление абриса. Особенности съемки в масштабе 1:500.
61. Камеральная обработка результатов полевых измерений. Составление и оформление плана. Особенности съемки при использовании картографических столиков и при работе с электронными тахеометрами.
62. Триангуляция и засечки при построении съёмочных сетей. Сущность метода триангуляции, полевые и камеральные работы при определении координат точек съёмочной сети. Прямая угловая засечка, формулы Юнга и Гаусса.
63. Обратная геодезическая засечка, способы ее решения, случаи неопределенности при определении координат, контроль.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»**

**Институт среднего профессионального образования**  
Квалификационный экзамен ПМ.01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям  
**специальность Землеустройство**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Предмет, задачи и методы геодезии.
2. Понятие о методах определения координат плановых сетей: спутниковых, триангуляции, трилатерации и полигонометрии.
3. Определить, какой длины будет на плане, составленном в масштабе 1:500, линия, длина которой на местности  $L=30$  м.

**4.2. Практические задания:**

Задание 1. Определить отметку последующей точки через отметку предыдущей точки при способе нивелирования «вперед» по следующим данным (решить двумя способами):  $H_n = 52,830$ ;  $i = 1170$ ;  $\Pi = 0870$ .

Задание 2. Определить прямоугольные координаты последующей точки (т.2), если известны координаты первой точки:  $X_1 = 2830$  м,  $Y_1 = 4270$  м. Дано расстояние между этими точками  $d_{1-2} = 173,80$  м и направление линии 1-2, т.е. её дирекционный угол  $\alpha_{12} = 65^\circ 20'$ . Привести поясняющий чертеж.

Задание 3. Определить расстояние между двумя точками и направление этой линии, если

координаты этих точек следующие:  $X_1 = 200,70$  м;  $X_2 = 142,80$  м;  $Y_1 = 350,20$  м;  $Y_2 = 420,30$  м. Привести поясняющий чертеж.



РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1 от «29» августа 2025 г.



/ В.И. Барышев

«29» августа 2025 г.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**  
**ПМ.01. Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных**  
**работ по инженерно-геодезическим изысканиям**  
**21.02.19 Землеустройство**  
**утвержденную 24.03.2023 на 2023-2024 учебный год**

№ п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений		Основание для внесения дополнения/изменения
		Было	Стало	
1	4.2.1 Основная учебная литература	<p>1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ: учебник / В.В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1053281">https://znanium.com/catalog/product/1053281</a>.</p> <p>2. Дуюнов, П. К. Инженерная геодезия: учебное пособие для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов: Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-1224-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/106823">https://www.iprbookshop.ru/106823</a>.</p> <p>3. Левитская, Т. И. Геодезия: учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс</p>	<p>1. 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: <a href="https://urait.ru/bcode/567605">https://urait.ru/bcode/567605</a></p> <p>2. Пантюшин, В. А. Дистанционное зондирование и фотограмметрия: оценка качества цифровой аэрофотосъемки материалов: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Пантюшин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 109 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20727-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/558657">https://urait.ru/bcode/558657</a></p>	Актуализация основной литературы

		<p>цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/104897">https://profspo.ru/books/104897</a>.</p> <p>4. Старчиков, С. А. Спутниковая аэронавигация: учебное пособие для СПО / С. А. Старчиков. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0945-3, 978-5-4497-0792-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/100159">https://profspo.ru/books/100159</a>.</p> <p>5. 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/169811">https://e.lanbook.com/book/169811</a>.</p> <p>6. Азаров, Б. Ф. Геодезическая практика: учебное пособие для СПО / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9472-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/195477">https://e.lanbook.com/book/195477</a>.</p> <p>7. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия: учебное пособие для СПО / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8176-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/">https://e.lanbook.com/book/</a></p>	<p>3. Левитская, Т. И. Геодезия: учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/139524">https://www.iprbookshop.ru/139524</a></p> <p>4. Старчиков, С. А. Спутниковая аэронавигация: учебное пособие для СПО / С. А. Старчиков. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-1882-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/146789">https://profspo.ru/books/146789</a></p> <p>5. Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы: учебное пособие для СПО / В. А. Голованов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 140 с. — ISBN 978-5-507-50960-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/495233">https://e.lanbook.com/book/495233</a></p> <p>6. 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/436286">https://e.lanbook.com/book/436286</a></p> <p>7. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия: учебник для СПО / В. И. Стародубцев. — 2-е изд.,</p>	
--	--	--	---	--

		173098.	стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-507-47457-8. — Текст: электронный // Лань: электронно- библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/378479">https://e.lanbook.com/book/378479</a>	
--	--	---------	---	--