

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
OK 01; OK 02; OK 04; ПК 1.1-1.6	<ul style="list-style-type: none">– выполнять полевые геодезические работы;– использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей;– выполнять фотограмметрические работыи дешифрирование аэрофотоснимков космоснимков;– производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;– использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none">– 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	<ul style="list-style-type: none">– 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 землестроительных работ

	<p>фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля (МДК)	Максимальный объем учебной нагрузки	Очная форма обучения							Самостоятельная работа
			Обязательная учебная нагрузка, час.				Практики			
			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	
OK 01; OK 02; OK 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
OK 01; OK 02; OK 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
OK 01; OK 02; OK 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

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

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 территории

Раздел 6. Составление отчета по практике

ПП.01.01 Производственная практика

Виды работ:

1. Выполнение работ по картографо-геодезическому обеспечению территории, 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
PРИЛОЖЕНИЕ 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: (уточненная 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, входящий 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
OK 01; OK 02; OK 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 космофотоснимков; – производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций; – использовать информационно-коммуникационные технологии 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;	– 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 землестроительных работ

	<p>фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля (МДК)	Максимальный объем учебной нагрузки	Очная форма обучения							Самостоятельная работа
			Обязательная учебная нагрузка, час.				Практики			
			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	

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

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 ¹
1	2	3	4	5
Раздел 1 ПМ. МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения				
Тема 1.1. Геодезические сети специального назначения	<p>Содержание</p> <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> <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».</p> <p>Практическое занятие № 2: «Схемы построения геодезических сетей специального назначения».</p>	6	Лекция-диалог	1
Тема 1.2. Геодезические приборы и системы	<p>Содержание</p> <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>	8	Лекция – визуализация	2

	<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> <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».</p> <p>Практическое занятие № 4: «Выполнение основных поверок и юстировок точного оптического теодолита типа Т2 (ЗТ2 КП)».</p>	6	Лекция – визуализация	2
	<p>Содержание</p> <p>Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей. Методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов</p>	8		
	<p>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)</p>	8		
	<p>Практическое занятие № 5: «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных углов точным оптическим теодолитом способом "во всех комбинациях».</p>	6	Лекция-диалог	2
	<p>Практическое занятие № 6: «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных направлений точным оптическим теодолитом способом круговых приемов с записью и вычислениями в полевом журнале».</p>	6	Лекция-диалог	2
	<p>Содержание</p> <p>Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом</p>	6	Лекция-диалог	2
Тема 1.3. Методы угловых измерений				
Тема 1.4. Нивелирование				

	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		
Тема 1.5. Спутниковые навигационные системы	Содержание	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;			
	Практическое занятие № 10: «Знакомство с конструкцией и методикой измерений навигационных приемников».			
	Практическое занятие № 11: «Изучение конструкции тахеометров, выполнение измерений углов и расстояний, привязка тахеометра на исходном пункте, обратные засечки для определения координат станций».			
Тема 1.6.	Содержание	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 коррелатным способом».	6		
	Практическое занятие № 13: «Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов коррелатным способом».	8		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1		42		
Раздел 2 ПМ. МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов				
Тема 2.1. Методы топографических съемок	Содержание			
	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 съемочного обоснования». Практическое занятие № 15: «Обработка журнала технического нивелирования и вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования».	4		
Тема 2.2. Фотограмметрия	Содержание 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;	2	<i>Лекция – визуализация</i>	1
	Трансформирование аэроснимков и создание фотопланов. Стереомодель местности, её свойства и способы наблюдения. Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов.	4	<i>Лекция – визуализация</i>	2
	Практическое занятие № 16: «Составление накидного монтажа из аналоговых аэроснимков, оценка качества аэрофотосъемки. Расчет основных параметров аэрофотосъемки».	4		
	Практическое занятие № 17: «Рисовка рельефа под стереоскопом»	4		
Тема 2.3. Инженерно – топографические планы	Практическое занятие № 18: «Камеральное дешифрирование площадных, линейных и точечных объектов по аэрофотоснимкам»	4		
	Содержание Технология создания цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съемки. Компьютерные технологии обработки материалов топографических съемок в полевых условиях;	4	<i>Лекция – визуализация</i>	2
	Программное обеспечение создания инженерных топографических планов и математических моделей местности в электронном виде для информационных систем обеспечения землеустройства.	2	<i>Лекция – визуализация</i>	2
	Практическое занятие № 19: «Изучение геоинформационной системы, знакомство с классификатором и условными знаками для цифровых топографических планов крупных масштабов».	4		
Тема 2.4. Оценка качества инженерно –	Практическое занятие № 20: «Создание фрагмента цифрового топографического плана (ЦТП) по материалам тахеометрической съемки».	6		
	Содержание Нормативные правовые акты по контролю качества инженерно-	2	<i>Лекция-диалог</i>	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		
Тема 2.5. Государственные фонды пространственных данных	Практическое занятие № 23: «Составление пояснительной записки к техническому отчету о выполненных инженерно-геодезических работах»		6	
	Содержание		4	Лекция-диалог
	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.		2	Лекция – визуализация
	Практическое занятие № 24: «Изучение возможностей Федеральный портал пространственных данных и Единой электронной картографической основы».		4	
	Практическое занятие № 25: «Составление заявки в Федеральный портал пространственных данных на предоставление пространственных данных»		4	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела № 2		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.			
УП.01.01 Учебная практика 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.	72		
ПП.01.01 Производственная практика 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	108		
Всего:	516		

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 м² (г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 1)

Проекционный экран с электродиодом lumienmastercontrol

Проектор Casio

Ноутбук Pavilion

Доска – 1 шт.

Стол – 1 шт.

Стул – 1 шт.

Ученическая партя трехместная – 12 шт.

Трибуна – 1 шт.

Кабинет междисциплинарных курсов (№401) – 44,6 м² (г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 1)

Проектор Benq

Ноутбук AGUARIUSNS725

Доска – 1 шт.

Стол – 1 шт.

Стул – 1 шт.

Ученическая партя трехместная – 14 шт.

Трибуна – 1 шт.

Кабинет междисциплинарных курсов (№704) – 48,5 м² (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 м² (г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 1)

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

AL1916W, Window Vista Мыши 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 GarmineTex 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.
Кurvиметр КМ, механический – 40 шт.
Кurvиметр КУ-А
Доска – 1 шт.
Стол – 30 шт.
Стул – 30 шт.
Трибуна – 1 шт.

Кабинет междисциплинарных курсов (№709) – 30,7м² (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) – 36,2м² (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) – 47,8м² (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 – 100,0м² (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 YOM3 4 T30 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. Пантиюшин, В. А. Дистанционное зондирование и фотограмметрия: оценка качества цифровой аэрофотосъемки материалов: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Пантиюшин. — 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 PROFобразование: [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 PROFобразование: [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 PROФобразование: [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 https://uust.ru/library/
2.	ЭБС Уфимского университета науки и технологий https://elib.bashedu.ru/
3.	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/
4.	Электронная библиотечная система издательства «Юрайт» https://urait.ru/
5.	Электронная библиотечная система издательства «Лань» https://e.lanbook.com/
6.	Электронный каталог Библиотеки УУНиТ http://ecatalog.bashlib.ru/cgi-bin/zgate.exe?init+bashlib.xml,simple.xsl+rus
7.	БД периодических изданий на платформе EastView https://dlib.eastview.com/
8.	Научная электронная библиотека – https://www.elibrary.ru/defaultx.asp (доступ к электронным научным журналам) – https://elibrary.ru

№	Адрес (URL)
1	http://www.mziorb.ru/ - Официальный сайт Министерства земельных и имущественных отношений Республики Башкортостан –[Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный
2.	http://www.ufacity.info/ - Официальный сайт Администрации Городского округа город Уфа-[Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный
3.	http://www.gorodufa.ru/ - Официальный сайт Главархитектуры города Уфа – [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный
4.	Глоссарий.ru– Служба тематических словарей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.glossary.ru/ 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-спорта, 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 произошедших 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 частностей.
- 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 сноска к описанию кейса. 3.6.5. Рекомендуется 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.01.01 Выполнение 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 декартовые, 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. Компоновка и оформление топокарт. Проведение разграфки и определение номенклатуры топокарт
18. Линейные и угловые измерения на местности. Топосъемка. Виды и сущность измерений на местности. Типы, виды, элементы и этапы топосъемок. Правила и точность измерений.
19. Государственные геодезические опорные сети. Значение, виды и способы построения. Триангуляция, полигонометрия, трилатерация. Геодезические знаки и их устройство. Использование ИСЗ в геодезических целях. Система GPS, спутниковые приемоиндикаторы 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 топосъемок. 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:**

Планируем ые результаты освоения образовател ьной программы	Этап	Показатели и критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочн ого средств а
		1	2	3	4	
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
OK 01	1 этап: Знания	Не знает	Имеет фрагментарные понятия о задачах профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знает основные понятия задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует целостность знаний по вопросам задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Устный опрос
	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	Тестовые задания
	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	Решение ситуационных задач

			различным контекстам	контекстам	о к различным контекстам	
OK 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	Устный опрос
	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	Уверенно решает тестовые задания по вопросам современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	Тестовые задания
	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	Решение ситуационных задач

			анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	интерпретации 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	Устный опрос
	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	Тестовые задания
	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	Решение ситуационных задач
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	Устный опрос

	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 работ 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 практический опыт	Не имеет	Имеет сложности выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков	Владеет способностью выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков	Владеет навыками работы выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков	<i>Решение ситуационных задач</i>
ПК 1.5	1 этап: Знания	Не знает	Имеет фрагментарные понятия о дешифрировании аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	Знает основные понятия о дешифрировании аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	Демонстрирует целостность знаний о дешифрировании аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	<i>Устный опрос</i>
	2 этап: Умения	Не умеет	Умеет фрагментарно решать тестовые задания о дешифрировании аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	Испытывает небольшие трудности при решении тестовых заданий о дешифрировании аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	Уверенно решает тестовые задания о дешифрировании аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	<i>Тестовые задания</i>
	3 этап: Иметь практический опыт	Не имеет	Имеет сложности выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	Владеет способностью выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	Владеет навыками работы выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	<i>Решение ситуационных задач</i>
ПК 1.6	1 этап: Знания	Не знает	Имеет фрагментарные понятия о	Знает основные понятия о	Демонстрирует 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. Сфераид. 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. Съемки: горизонтальная, вертикальная, топографическая; основные принципы и методы их ведения.
29. Представление результатов съемки в виде цифровой модели местности.
30. Классификация геодезических сетей: государственных, сгущения и съемочных; 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. Съемочное 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 съемочного 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 съемочных сетей. Сущность метода триангуляции, полевые и камеральные работы при определении координат точек съемочной 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 $L=30\text{м}$.

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: $X_1 = 2830\text{м}$, $Y_1 = 4270\text{ м}$. Дано расстояние между этими точками $d_{1-2} = 173,80\text{ м}$ 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.

Барышев

/ 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	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: https://znanium.com/catalog/product/1053281 . 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: https://www.iprbookshop.ru/106823 . 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	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. Пантишин, В. А. Дистанционное зондирование и фотограмметрия: оценка качества цифровой аэрофотосъемки материалов: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Пантишин. — 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	Актуализация основной литературы

		<p>цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/104897.</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: https://profspo.ru/books/100159.</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: https://e.lanbook.com/book/169811.</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: https://e.lanbook.com/book/195477.</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: https://e.lanbook.com/book/436286</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: https://www.iprbookshop.ru/139524</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: https://profspo.ru/books/146789</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: https://e.lanbook.com/book/495233</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: https://e.lanbook.com/book/436286</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: https://e.lanbook.com/book/ 378479	
--	--	---------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--