

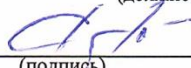
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. М. КОКОВА»**

Факультет «Строительство и землеустройство»  
(полное наименование института/факультета)

Кафедра «Землеустройство и экспертиза недвижимости»  
(полное наименование кафедры)

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан факультета Сиз  
(должность)

  
(подпись)

А. Б. Балкизов  
(И. О. Фамилия)

«30» 04 20 26.  
(дата)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

по специальности среднего профессионального образования

**Направление 21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО**

Уровень образования –

Курс обучения – **1**

Семестр – **1,2**

Форма обучения – **очная**

**Нальчик – 2026**

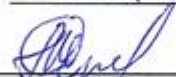
Рабочая программа профессионального модуля ПМ 01 «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 «Землеустройство», утвержденного приказом Минпросвещения России от 18.05.2022 № 339.

Составитель рабочей программы:

Старший преподаватель,  М.Х. Ахматова.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»:

Протокол № 9 от « 27 » 04 20 26 г.


Заведующий кафедрой  А. А. Созаев.

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»:

Протокол № 6 от « 28 » 04 20 26 г.

Председатель:  А. Б. Балкизов.

Согласовано:

Руководитель центра – директор научной библиотеки  Б. Б. Уянаев  
« 24 » апреля 20 26 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям»**  
**1.1 Область применения программы**

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям » (далее – программа) является обязательной частью образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО».

**1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Профессиональный модуль ПМ.01 «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» входит в состав обязательной части профессионального цикла.

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- распознавания задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определения этапов решения задачи, составления плана действия, реализации составленного плана;
- выявления и эффективного поиска информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;
- владения актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- соблюдения норм экологической безопасности.

В результате контроля и оценки осуществляется проверка следующих умений:

- У 1 – выполнять полевые геодезические работы;
- У 2 – использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей;
- У 3 – производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;
- У 4 – использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.;
- У 5 – производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;
- У 6 – выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космofотоснимков;
- У 7 – использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется проверка следующих знаний:

- З1 – нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по

производству топографо-геодезических и картографических работ;  
 32 – устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;  
 33 – методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений;  
 34 – техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ;  
 35 – современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;  
 36 – методы электронных измерений элементов геодезических сетей;  
 37 – метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;  
 38 – алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;  
 39 – техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ;  
 310 – технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов;  
 311 – система фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений;  
 312 – установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации;  
 313 – требования охраны труда.

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 1.1 – ПК 1.6	<b>Навыки:</b> -выполнения полевых геодезических работ на производственном участке -выполнения топографических и кадастровых съемок; -составления картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ; -выполнения топографических и кадастровых съемок; -подготовки материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных	МДК 01.01 1.Геодезические сети специального назначения. 2.Геодезические приборы и системы 3.Методы угловых измерений 4. Нивелирование 5.Спутниковые навигационные системы 6.Камеральная обработка материалов инженерно-геодезических работ	36	Включена для лучшего освоения элементов ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9 и ПК 1.1 – ПК 1.6.

		<p>работ. -обработки результатов полевых измерений;.</p> <p><b>Знания:</b></p> <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>-Алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;</li> <li>-техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ;</li> <li>-технологии фотограмметрических работ и дешифрирования</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<p>при создании инженерно-топографических планов;  -технологии  фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов</p> <p><b>Уметь:</b></p> <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> </ul> <p>производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</li> </ul> <p>производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космofотоснимков;</li> </ul> <p>-составления картографических материалов с применением специализированных</p>			
--	--	---	--	--	--

		компьютерных программ;			
--	--	------------------------	--	--	--

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля – 734 часа, в том числе:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 634 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 562 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 36 часов;
- учебная практика (по профилю специальности) – 72 часа.
- учебная практика (по профилю специальности) – 72 часа
- производственная практика (по профилю специальности) – 108 часа.
- Вариативная часть – 172 часов.
- Промежуточная аттестация - 12 час.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	ПМ.02 Организация и управление технологическими процессами на объектах капитального строительства»	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики					
			лекции	В том числе							
	практических занятий	лабораторных работ		Учебная	Производственная						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.	МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения	186	1сем 26 2 сем36	1сем26 2 сем36	1 сем13 2 сем18	х	х	—	12	19	
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.	МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов	184	1 сем26 2 сем36	1 сем26 2 сем36	1 сем13 2 сем18	х	х	—	12	17	
	УП.01.01 Учебная практика (по профилю специальности)	72	х			72	х	х		х	
	УП.01.02 Учебная практика (по профилю специальности)	72	х			72	х	х		х	
	ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)	108	х			х	72	х		х	
	ПМ.01.01(К) Экзамен по модулю	4							24		
	ВСЕГО:	634	124	124	62	144	72	—	24	36	

## 2.2. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения.			
МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения		186	
Тема 1.1. Геодезические сети специального назначения.	Содержание	28	
	1.Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ;	2	ПК 1.1- ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09
	2.Государственная геодезическая сеть и ее структура, государственная нивелирная сеть и ее структура. Государственная гравиметрическая сеть и ее структура.	2	
	3.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.	2	
	4.Порядок создания и использования геодезических сетей специального назначения.	2	
	5Технический проект. Технический отчет.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	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».	4	ПК 1.1- ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09
	Практическое занятие 2: «Схемы построения геодезических сетей специального назначения».	4	
	Лабораторное занятие №1. Определение площади замка магистрального пространства	8	
	<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1.1.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы терминологии, изучение нормативно - правовых актов.	2	
<b>Тема 1.2. Геодезические приборы и системы</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>	
	1. Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; Особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем;	2	ПК 1.1- ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09
	2. Принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений.	2	
	3. Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний	2	
	4. Принципы действия, устройство и методики поверки приборов и инструментов для геометрического нивелирования.	2	
	5. Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	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».	4	ПК 1.1- ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09
	Практическое занятие 4: «Выполнение основных поверок и юстировок точного оптического теодолита типа Т2 (ЗТ2 КП)».	4	

	Лабораторное занятие № 2. Определение площади полигона с помощью электронного планиметра	8	
	<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1.2</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы терминологии, изучение нормативно - правовых актов.	2	
<b>Тема 1.3. Методы угловых измерений</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	
	1.Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей.	2	ПК 1.1- ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09
	2.Методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов	2	
	3.Технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений.	2	
	4Способ круговых приемов и способ измерения углов "во всех комбинациях": сущность и методика выполнения, контроль.	2	
	Приведение результатов измерений к центрам пунктов. 5.Теория и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте)	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическое занятие 5: «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных углов точным оптическим теодолитом способом "во всех комбинациях».	4	
	Практическое занятие 6: «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных направлений точным оптическим теодолитом способом круговых приемов с записью и вычислениями в полевом журнале».	4	
	Лабораторное занятие № 3. Измерение горизонтальных и		

	вертикальных углов.	8	
	<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1.3</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы терминологии, изучение нормативно - правовых актов.	4	
<b>Тема 1.4. Нивелирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	
	1.Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании,	2	ПК 1.1- ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09
	2.Методика производства наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний	2	
	3.Методика производства геометрического нивелирования по программе II класса	2	
	4.Технологии математической обработки полевых наблюдений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании.	2	
	5. Нивелирование по квадратам	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	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».	4	
	Практическое занятие 8: «Измерение превышений на станциях II класса с записью и вычислениями в полевом журнале».	4	
	Практическое занятие 9: «Обработка полевого журнала нивелирования II класса с вычислениями на станциях и подсчетом по секции».	4	
	Лабораторное занятие №4. Вычисление отметок связующих и промежуточных точек, составление продольного профиля трассы	8	
	<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела</b>	4	

	<b>1.4</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы терминологии, изучение нормативно - правовых актов.		
<b>Тема 1.5. Спутниковые навигационные системы</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	
	1.Современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;	2	ПК 1.1- ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09
	2.Нормативные правовые акты, регламентирующие планирование спутниковых определений координат и высот точек земной поверхности.	2	
	3.Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для спутниковых определений.	2	
	4.Методики производства спутниковых определений.	2	
	5.Способы математической обработки спутниковых определений. Методы электронных измерений элементов геодезических сетей;	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическое занятие 10: «Знакомство с конструкцией и методикой измерений навигационных приемников».	4	
	Практическое занятие 11: «Изучение конструкции тахеометров, выполнение измерений углов и расстояний, привязка тахеометра на исходном пункте, обратные засечки для определения координат станций».	4	
	Лабораторное занятие № 5. Разработка графика движения строительных машин и механизмов. Расчет транспортных средств для доставки строительных грузов.	8	
	<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1.5</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы терминологии, изучение нормативно - правовых актов.	4	
<b>Тема 1.6.</b>	<b>Содержание</b>	<b>29</b>	

<b>Камеральная обработка материалов инженерно- геодезических работ</b>	1. Нормативные правовые акты, регламентирующие камеральную обработку инженерно-геодезических изысканий.	2	ПК 1.1- ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09
	2. Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ.	2	
	3. Рынок современного программного обеспечения камеральной обработки материалов инженерно-геодезических изысканий;	2	
	4. Общие сведения об уравнивании геодезических систем. Строгие методы уравнивания.	2	
	5. Основы метода наименьших квадратов. Приближенные (упрощенные) способы. уравнивания. Технологии и программное обеспечение уравнивания плановых опорных геодезических сетей, нивелирных ходов и их систем, спутниковых определений.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическое занятие 12: Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов коррелятным способом.	4	
	Практическое занятие 13: Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов коррелятным способом. Лабораторное занятие №6. Определение площади контура разными способами	4 8	
	<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1.6</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы терминологии, изучение нормативно - правовых актов.	3	

<b>Учебная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b> Прокладывание теодолитных и высотных ходов. Уравнивание теодолитного хода. Составление плана теодолитного хода. Уравнивание высотного хода. Составление схем высотного хода. Прокладывание нивелирного хода II класса. Выполнение поверок. Камеральная обработка материалов нивелирования II класса. Составление схемы нивелирного хода. Оформление отчета.			
<b>Производственная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b> 1. Полевые инженерно – геодезические работы			
<b>Раздел 2. Выполнение топографических съемок и оформление их результатов</b>			
<b>МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов.</b>		<b>184</b>	
<b>В том числе промежуточная аттестация</b>			
<b>Тема 2.1. Методы топографических съемок</b>	<b>Содержание</b>	<b>37</b>	ПК 1.2. - ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09
	1.Нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок.	2	
	2.Методы: стереотопографическая, тахеометрическая, контурно – комбинированная,	2	
	3.Съемка застроенных территорий.	2	
	4.Методы создания планового съемочного обоснования: триангуляционные сети,	2	
	5.теодолитные ходы, технические характеристики, допуски.	2	
	6.Съемка рельефа.	2	
	7.Кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие 14: «Изучение полевых материалов. Вычисление координат точек съемочного обоснования».	6	
	Практическое занятие 15: «Обработка журнала технического нивелирования и вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования».	6	



	Лабораторное занятие №7. Определение объемов работ и потребности в материально	6	
	<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1.1</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы терминологии, изучение нормативно - правовых актов.	2	
<b>Тема 2.2. Фотограмметрия</b>	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	
	1.Виды и масштабы аэрофотосъемки.	2	ПК 1.2. - ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09
	2.Лазерное сканирование.	2	
	3.Основные параметры аэрофотосъёмки, их расчёт. Выполнение аэрофотосъёмки.	2	
	4.Спутники ДДЗ; космоснимки; система координат; методы обработки спутниковых данных; использование космических данных;	2	
	5.Трансформирование аэроснимков и создание фотопланов.	2	
	6.Стереомодель местности, её свойства и способы наблюдения.	2	
	7..Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие 16: «Составление накидного монтажа из аналоговых аэроснимков, оценка качества аэрофотосъемки. Расчёт основных параметров аэрофотосъёмки».	6	
	Практическое занятие 17: «Рисовка рельефа под стереоскопом»	6	
	Практическое занятие 18: «Камеральное дешифрирование площадных, линейных и точечных объектов по аэрофотоснимкам»	6	
	<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2.2</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы терминологии, изучение нормативно - правовых актов.	2	
<b>Тема 2.3. Инженерно –</b>	<b>Содержание</b>	<b>33</b>	

<b>топографические планы</b>	1.Технология создания цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съёмки.	2	ПК 1.2. - ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09
	2.Компьютерные технологии обработки материалов топографических съёмок в полевых условиях;	2	
	3.Программное обеспечение создания инженерных топографических планов.	2	
	4Программное обеспечение создания инженерных топографических планов математических моделей местности.	2	
	5.Программное обеспечение создания инженерных топографических планов математических моделей местности в электронном виде для информационных систем обеспечения землеустройства.	2	
	6..Программное обеспечение создания инженерных топографических планов математических моделей местности в электронном виде для информационных систем обеспечения кадастра недвижимости.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие 19: «Изучение геоинформационной системы, знакомство с классификатором и условными знаками для цифровых топографических планов крупных масштабов».	6	
	Практическое занятие 20: «Создание фрагмента цифрового топографического плана (ЦТП) по материалам тахеометрической съёмки».	6	
	Лабораторное занятие №8. Определение объемов работ и потребности в материально	6	
	<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2.3</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы терминологии, изучение нормативно - правовых актов.	3	
<b>Тема 2.4. Оценка качества инженерно – геодезических изысканий</b>	<b>Содержание</b>	<b>27</b>	
	1.Понятие и виды инженерно- геодезических изысканий	2	ПК 1.2. - ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09
	2.Нормативные правовые акты по контролю качества инженерно- геодезических изысканий	2	
	3.Содержание отчета по выполненным инженерно-геодезическим	2	

	работам		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие 21: «Оценка точности измерений углов в полигонах полигонометрии».	6	
	Практическое занятие 22: «Оценка точности измерений геометрического нивелирования (по длинам полигонов)».	6	
	Практическое занятие 23: «Составление пояснительной записки к техническому отчету о выполненных инженерно – геодезических работах»	6	
	<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2.4</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы терминологии, изучение нормативно - правовых актов.	3	
<b>Тема 2.5. Государственные фонды пространственных данных</b>	<b>Содержание</b>	<b>43</b>	ПК 1.2. - ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 09
	1.Виды и особенности ведения государственных фондов пространственных данных:	2	
	2.федеральный фонд, ведомственные фонды, региональные фонды.	2	
	3.Фонд пространственных данных обороны.	2	
	4.Порядок и способы предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных.	2	
	5.Федеральный портал пространственных данных и региональные порталы пространственных данных.	2	
	6.Единая электронная картографическая основа.	2	
	7.Порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие 24: «Изучение возможностей Федерального портала пространственных данных и Единой электронной картографической основы».	6	
	Практическое занятие 25: «Составление заявки в Федеральный портал пространственных данных на предоставление пространственных	6	

	данных» Лабораторное занятие №9. Определение объемов работ и потребности в материально	10	
	<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2.5</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы терминологии, изучение нормативно - правовых актов.	7	
<b>Учебная практика раздела № 2</b> <b>Виды работ</b> Создание планово – высотное обоснования: Обработка результатов измерений. Составление плана теодолитного хода. Оформление отчета. Тахеометрическая съёмка: Обработки журналов тахеометрической съёмки. Вычисление координат и высот съёмочных пикетов. Составление топографического плана. Оформление отчета. Нивелирование IV класса: Камеральная обработка материалов нивелирования IV класса. Составление схемы нивелирного хода. Оформление отчета.			
<b>Производственная практика раздела № 2.</b> Кадастровая съёмка, составление межевого плана.			
<b>Экзамен по модулю</b>			<b>12</b>
<b>Всего</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Геодезия», «Картография, фотограмметрия и топографическая графика».

Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП –П

Оснащенные базы практики в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023 — 296 с. — ISBN 978-5-507-45566-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276401>

2. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — 240 с. — ISBN 978-5-507-44730-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238823>

3. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023 — 240 с. — ISBN 978-5-507-45706-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279860>

4. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий : учебное пособие / Б. А. Браверман. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018 — 244 с. — ISBN 978-5-9729-0224-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108673>

5. Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2017 — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107181>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник для вузов / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9235-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189342>.

2. Стурман, В. И. Прикладная геодезия и экологическое картографирование / В. И. Стурман. — Санкт-Петербург : Лань, 2023 — 188 с. — ISBN 978-5-507-45121-0. — Текст : электронный // Лань : <https://e.lanbook.com/book/284093>

черчения : методические указания / составитель М. Б. Реджепов. — Воронеж : ВГТУ, 2022 — 38 с. — Текст : электронный // Лань : <https://e.lanbook.com/book/300998>

4. Белова, Т. В. Формирование карты (плана) на объект землеустройства в программе АРМ КИН : методические указания / Т. В. Белова. — Новосибирск : СГУГиТ, 2017 — 39 с. — Текст : электронный // <https://e.lanbook.com/book/222383>

5. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9099-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184177>

6. Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2015 N 431-ФЗ (Одобен Советом Федерации 25 декабря 2015 года)

7. Министерство экономического развития Российской Федерации приказ от 29 марта 2017 года N 138 «Об установлении структуры государственной геодезической сети и требований к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенции)	Формы контроля методы оценки
ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	Выполнены полевые геодезические работы в периоды учебной и производственной практики	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.	Выполнены топографические съемки в периоды учебной и производственной практики	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов	Выполнены картографические работы в периоды учебной и производственной практики	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.	Выполнены кадастровые работы в периоды учебной и производственной практики	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	Выполнены работы по дешифрированию снимков в периоды учебной и производственной практики	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.	Использованы аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов. в периоды учебной и производственной практики	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Самостоятельно по письменному заданию преподавателя определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Составление проектов выполнения профессиональных работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Сданы нормативы ГТО	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Понимает тексты на базовые профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

### 5. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
<b>ОК 01</b>	<p>-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>-определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>-структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>-основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>-методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>	-



<b>ОК 02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>-приемы структурирования информации</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации</li> <li>-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>-программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	-
<b>ОК 04</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-организовывать работу коллектива и команды</li> <li>-взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-психологические основы деятельности коллектива</li> <li>-психологические особенности личности</li> </ul>	
<b>ОК 08</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</li> <li>-применять рациональные приемы двигательных функций в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</li> <li>-основы здорового образа жизни</li> <li>-условия профессиональной деятельности и зоны</li> </ul>	

	профессиональной деятельности -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для специальности 21.02.19 Землеустройство	риска физического здоровья для специальности 21.02.19 Землеустройство	
<b>ОК 09</b>	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности -кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы -основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения -правила чтения текстов профессиональной направленности	

<b>ПК 1.1.</b>	<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> </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> </ul>	выполнения полевых геодезических работ на производственном участке
<b>ПК 1.2.</b>	производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ;</li> <li>- современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; методы электронных измерений элементов геодезических сетей;</li> <li>- метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;</li> </ul>	выполнения топографических и кадастровых съемок;
<b>ПК 1.3.</b>	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;	составления картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ;
<b>ПК 1.4.</b>	производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;	техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ;	выполнения топографических и кадастровых съемок;

<b>ПК 1.5</b>	выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков;	технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно- топографических планов;	подготовки материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.
<b>ПК 1.6.</b>	составления картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ;	технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно- топографических планов;	обработки результатов полевых измерений;.