

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 28.04.2023 13:32:52  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**



Утверждаю

Директор филиала

И.А. Кучеренко

«31» марта 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Профессиональный модуль	<b>ПМ 03. Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений</b>
Специальность	<b><u>21.02.05 Земельно-имущественные отношения</u></b>
Квалификация выпускника	<b>Специалист по земельно-имущественным отношениям</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года 10 месяцев</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

Маркс 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля «Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.05 Земельно-имущественные отношения укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия с учетом требований профессиональных стандартов: Специалист в оценочной деятельности (утв. Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.08.15 г №539н); Специалист в сфере кадастрового учета (утв. Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.09.15 г №666н); Специалист в области инженерно-геодезических изысканий (утв. Министерства труда и социальной защиты РФ от 25.12.2018 г. N 841н.); Землеустроитель (утв. Министерства труда и социальной защиты РФ от 5.05.2018 года N 301н).

Организация-разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум-филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

**Разработчик:** Попова Е.И.– преподаватель

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии специальностей 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения; 21.02.05 Земельно – имущественные отношения  
Протокол № 8 от «30» марта 2022г

Рекомендована методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения  
Протокол № 5 от «31» марта 2022 г

Утверждена Директором и Советом филиала, протокол № 3 от «31» марта 2022 г

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ КАРТОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНО- ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения» укрупненной группы специальностей 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия» в части освоения вида деятельности: «Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1 Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 3.2 Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ.

ПК 3.3 Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.

ПК 3.4 Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.

ПК 3.5 Выполнять проверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.

Программа профессионального модуля может быть использована при подготовке специалистов по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения».

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

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

### **иметь практический опыт:**

- выполнения картографо-геодезических работ;

### **уметь:**

- читать топографические и тематические карты и планы в соответствии с условными знаками и условными обозначениями;

- производить линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности;

- изображать ситуацию и рельеф местности на топографических и тематических картах и планах;

- использовать государственные геодезические сети, сети сгущения, съёмочные сети, а также сети специального назначения для производства картографо-геодезических работ;

- составлять картографические материалы (топографические и тематические карты и планы);
- производить переход от государственных геодезических сетей к местным и наоборот.

**знать:**

- принципы построения геодезических сетей;
- основные понятия об ориентировании направлений;
- разграфку и номенклатуру топографических карт и планов;
- условные знаки, принятые для данного масштаба топографических (тематических) карт и планов;
- принципы устройства современных геодезических приборов;
- основные понятия о системах координат и высот;
- основные способы выноса проекта в натуру.

По инициативе работодателей: Марковский филиал ГУП «Сартехинвентаризация» в лице начальника Хондоцкой И. В., Администрации ММР в лице начальника Управления земельно-имущественных отношений Сыса О.Я., Марковского отдела управления «Росреестра» по Саратовской области в лице начальника Шамина В.А., Территориального отдела филиала ФГБУ «ФПК Росреестра» Саратовской области по Марковскому району в лице заместителя начальника Овчинникова Г.В., ИП Кравцов В.А. в лице кадастрового инженера Кравцова В.А., и с учетом требований соответствующих профессиональных стандартов: Специалист в оценочной деятельности (утв. Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.08.15 г №539н); Специалист в сфере кадастрового учета (утв. Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.09.15 г №666н); Специалист в области инженерно-геодезических изысканий (утв. Министерства труда и социальной защиты РФ от 25.12.2018 г. N 841н.); Землеустроитель (утв. Министерства труда и социальной защиты РФ от 5.05.2018 года N 301н) в ППССЗ добавлены следующие общие компетенции, освоение которых планируется за счет часов вариативной части:

**ОК 11** Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**уметь:**

- логически верно, аргументировано и ясно излагать устную и письменную речь, соблюдать нормы этики делового общения, применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности, вести деловую переписку.

**знать:**

- нормы этики и делового общения, технику и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения, основы конфликтологии, стандарты делопроизводства.

**ПК 3.6.** Выполнение комплекса геодезических работ, обеспечивающих точное соответствие проектной документации геометрических параметров,

координат и высотных отметок зданий и сооружений при размещении и возведении;

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь:** практический опыт выполнения геодезических работ в строительстве.

**уметь:** работать с проектной, конструкторской и технической документацией.

**знать:** методы геодезических исследований, средства автоматизации топографо-геодезических измерений, теорию математической обработки геодезических измерений.

#### **ПК 3.7.** Осуществление инженерно-геодезических изысканий;

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь:** практический опыт выполнения геодезических работ в строительстве.

**уметь:** работать с современными геодезическими приборами и специализированным программным обеспечением.

**знать:** знание процесса работы с современными геодезическими приборами и специализированным программным обеспечением, действующие НПА и НТД по производству топографо-геодезических работ.

**ПК 3.8.** Выполнение геодезических и картографических работ при проведении землеустройства;

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь:** практический опыт выполнения геодезических работ.

**уметь:** принимать и регистрировать поступающую документацию и корреспонденцию в соответствии с требованиями документооборота.

**знать:** основы устройства геодезических приборов и оборудования.

**ПК 3.9.** Участие в природно-сельскохозяйственном районировании и зонировании земель;

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь:** практический опыт осуществления сбора и систематизации информации о землях по заданию и под руководством более квалифицированного специалиста.

**уметь:** работать с программными средствами общего и специального назначения в землеустройстве.

**знать:** применяемые формы учета, отчетности и порядок ведения учета и составления отчетности.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 611 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 503 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 336 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 165 часов; консультации – 2 часа;

учебная практика-72 часа

производственная практика-36 часов

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности «Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.
ПК 3.2	Использовать государственные геодезические и иные сети для производства картографо-геодезических работ.
ПК 3.3	Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.
ПК 3.4	Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.
ПК 3.5	Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов
ПК 3.6.	Выполнение комплекса геодезических работ, обеспечивающих точное соответствие проектной документации геометрических параметров, координат и высотных отметок зданий и сооружений при размещении и возведении.
ПК 3.7.	Осуществление инженерно-геодезических изысканий.
ПК 3.8.	Выполнение геодезических и картографических работ при проведении землеустройства.
ПК 3.9.	Участие в природно-сельскохозяйственном районировании и зонировании земель.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.
ОК 3	Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 5	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 8	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 9	Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.
ОК 10	Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.
ОК 11	Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.4., ПК.3.6.	Раздел 1 Геодезия и землеустройство	245	242	50		63		72	
ПК 3.1., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК.3.7., ПК.3.8.	Раздел 2 Картография и ГИС-технологии	328	202	116		102			
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК.3.6., ПК.3.7., ПК.3.8., ПК.3.9.	Производственная практика (по профилю специальности)	36							36
	<b>Всего:</b>	<b>609+2 часа консультации</b>	<b>444</b>	<b>166</b>		<b>165</b>		<b>72</b>	<b>36</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.03.01. Геодезия с основами картографии и картографического черчения		<b>503</b> (170 т.о.+ 166лпз+165 с.р.+2 ч. конс.)	
Раздел 1. Геодезия и землеустройство		<b>110</b> (60 т.о.+50 лп+63 с.р.)	
Тема 1.1 Основные сведения о геодезии	<b>Содержание</b>	8	
	1. Общие сведения о геодезии.		1
	2. Понятие о форме и размерах Земли.		1
	3. Геодезические работы, проводимые при землеустройстве.		2
	4. Масштабы и их точность.	2	
	<b>Практические занятия</b>	6	
	1. Построение линейного и поперечного масштаба.		
2. Построение масштаба заложений, уклонов.			
3. Решения задач по масштабам			
Тема 1.2.Основные понятия об ориентировании направлений.	<b>Содержание</b>	8	
	1. Понятие и определение азимутов и румбов.		1
	2. Определение истинных и магнитных азимутов.		1
	3. Понятие и определение дирекционных углов.		2
	4. Прямая и обратная геодезическая задача.	1	
	<b>Практические занятия</b>	10	
	1. Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам.		
	2. Решение задач по определению румбов и дирекционных углов.		
	3. Решение задач по определению азимутов и румбов.		
	4. Решение задач по определению истинных и магнитных меридианов и дирекционных углов.		
	5. Решение прямых и обратных геодезических задач.		
Тема 1.3. Геодезические сети.	<b>Содержание</b>	10	
	1. Общие сведения о плановых и высотных геодезических сетях.		1
	2. Государственные геодезические сети.		2

	3.	Геодезические сети сгущения.	8	1	
	4.	Геодезические съемочные сети.		1	
	5.	Инструментальное оснащение работ по созданию геодезических сетей.		1	
	<b>Практические занятия</b>				
	1.	Вычерчивание постоянных геодезических знаков.			
	2.	Вычерчивание временных геодезических знаков.			
	3.	Построение геодезических сетей (линейно-угловые сети).			
	4.	Построение строительной сетки.			
<b>Тема 1.4. Определение площадей при землеустройстве.</b>	<b>Содержание</b>		14		
	1.	Характеристика способов определения площадей землепользований и землевладений.		2	
	2.	Графический способ определения площадей.		1	
	3.	Определение площадей с помощью палетки.		1	
	4.	Точность вычисления площадей графическим способом и с помощью палетки.		1	
	5.	Механический способ определения площади.		1	
	6.	Методы и приемы проектирования участков		2	
	7.	Способы проектирования земельных участков и их точность.	1		
	<b>Практические задания</b>		12		
	1.	Определение площади земельного участка аналитическим способом.			
	2.	Определение площади земельного участка графическим способом.			
	3.	Определения площади земельного участка с помощью палетки.			
	4.	Проведение уравнивания площадей.			
5.	Проектирование полей в условиях мелкой контурности.				
	6.	Произвести спрямление границ земельного участка.			
<b>Тема 1.5. Геодезические разбивочные работы.</b>	<b>Содержание</b>		20		
	1.	Содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ.		1	
	2.	Подготовка данных для разбивочных работ.		1	
	3.	Основные элементы планово разбивочных работ.		1	
	4.	Вынос в натуру планового положения точек сооружения.		1	
	5.	Основные элементы высотных разбивочных работ		1	
	6.	Детальные разбивочные работы по выносу осей и отметок.		1	
	7.	Особенности разбивочных работ при строительстве линейных и шахтных сооружений		1	
	8.	Способы выноса в натуру планового положения точек сооружения		1	
	9.	Данные для выноса на местность участка канала		1	
	10.	Передача отметок на дно котлована.	1		
	<b>Практические задания</b>		14		
	1.	Подготовка исходных данных для выноса на местность участка канала.			
2.	Вертикальная планировка для проектирования горизонтальной строительной площадки.				
	3.	Построить картограмму земляных работ.			

	4.	Передача осей на монтажные горизонты		
	5.	Передача отметок на монтажные горизонты		
	6.	Передача отметок на дно котлована.		
	7.	Расчет разбивочных элементов для перенесения проектной линии в натуру.		
<b>Раздел 2. Картография и ГИС - технологии.</b>			<b>226</b> (110 т.о.+116лпз+ 102 с.р.)	
<b>Тема 2.1. Топографические карты и планы.</b>	<b>Содержание</b>		16	
	1.	Номенклатура карт и планов.		1
	2.	Условные знаки на планах и картах.		2
	3.	Характеристика планово-картографического материала.		1
	4.	Точность содержания планово-картографического материала.		1
	5.	Рельеф местности и способы его изображения. Уклон линии.		2
	6.	Ориентирование на местности с помощью карты.		1
	7.	Старение планово-картографического материала.		1
	8.	Корректировка планов и карт.		1
	<b>Практические задания</b>		22	1
	1.	Изображение горизонталями основные формы рельефа.		
	2.	Определение крутизны ската линии (уклон), сделать схематический чертеж.		
	3.	Определение по плану (карте) отметок точек и превышения между ними.		
	4.	Определение угла наклона и уклона местности.		
	5.	Определение географических координат точек по карте.		
	6.	Измерение длин линий по карте. Определение точности масштаба карты.		
7.	Определение координат точек по карте, нанесение точек на карту по известным географическим координатам.			
8.	Определение координат точек по карте, нанесение точек на карту по известным прямоугольным координатам.			
9.	Построение профиля линии по карте.			
10.	Определение долготы и широты точки по карте.			
11.	Вычертить части топографической карты.			
<b>Тема 2.2. Картография</b>	<b>Содержание</b>		8	
	1.	Картография и ее связь с другими науками о Земле.		1
	2.	Виды карт и других картографических произведений.		1
	3.	Основные элементы карты и ее компоновка.		1
	4.	Математическая основа карт.	1	
	<b>Практические задания</b>		8	
1.	Описание местности по топографической карте.			

	2.	Определение способов картографирования тематических карт.			
	3.	Определить картографические проекции карт.			
	4.	Вычерчивание условными знаками участка местности, по легенде карты.			
<b>Тема 2.3. Условные знаки и топографическая съемка.</b>	<b>Содержание</b>		18		
	1.	Классификация картографических способов изображения условных знаков		2	
	2.	Требования к составлению карты (плана) объекта землеустройства		1	
	3.	Источники для создания карт и атласов		1	
	4.	Информационные свойства аэрофотоснимков		1	
	5.	Оценка дешифрирования аэрофотоснимков		1	
	6.	Технология и методы дешифрирования аэроснимков		1	
	7.	Измерения на аэрофотоснимках		1	
	8.	Понятие о топографической съемке		1	
	9.	Методы топографической съемки.		1	
	<b>Практические задания</b>				1
	1.	Вычерчивание условных знаков.		20	
	2.	Вычерчивание топографических условных знаков.			
	3.	Обработка результатов геодезических измерений лесоучастка (построить план леса).			
4.	Обработка результатов геодезических измерений лесоучастка (нанесение на план ситуации местности).				
5.	Построение плана территории техникума.				
6.	Вычерчивание плана землеустройства.				
7.	Построение плана стройплощадки.				
8.	Построение плана семейной фермы.				
9.	Составление плана населенного пункта.				
10.	Построение плана многоквартирного мансардного дома.				
<b>Тема 2.4. Геодезическая съемка местности (угловые и линейные измерения).</b>	<b>Содержание</b>		32		
	1.	Производство теодолитной съемки.		1	
	2.	Теодолитная съемка.		1	
	3.	Привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети.		1	
	4.	Центрирование теодолита. Приведение измеренных направлений к центрам знаков.		1	
	5.	Съемка ситуации местности.		1	
	6.	Камеральные работы при теодолитной съемки.		2	
	7.	Построение плана теодолитной съемки.		2	
	8.	Принципиальная схема устройства теодолита.		1	
	9.	Зрительные трубы.		1	
	10.	Измерение углов теодолитом.		1	
	11.	Устройство и поверки тахеометров.		1	
	12.	Производство полевых работ при тахеометрической съемки.		1	

	13.	Камеральная обработка и составление плана тахеометрической съемки.		1	
	14.	Вычисление горизонтальной проекции наклона линий местности.		1	
	15.	Измерения длин линий дальномерами.		1	
	16.	Принцип измерения расстояний электронными дальномерами.		1	
	<b>Практические задания</b>		26		
	1.	Построение схемы теодолита, подготовка теодолита к работе.			
	2.	Взятие произвольных отсчетов по теодолиту.			
	3.	Измерение горизонтальных углов теодолитом.			
	4.	Измерение вертикальных углов теодолитом.			
	5.	Обработка журнала измерений углов и линий теодолитного хода.			
	6.	Обработка ведомости вычисления координат теодолитной съемки.			
	7.	Увязать углы теодолитной съемки, определить дирекционные углы и румбы.			
	8.	Рассчитать приращения прямоугольных координат.			
	9.	Построение плана теодолитной съемки участка трассы магистрального трубопровода.			
10.	Нанесение на план теодолитного хода ситуации местности. Оформление плана.				
11.	Оформление плана теодолитной съемки.				
12.	Проектирование горизонтальной площадки.				
13.	Проектирование вертикальной площадки.				
<b>Тема 2.5. Нивелирование.</b>	<b>Содержание</b>		16		
	1.	Нивелиры и их устройство.			2
	2.	Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования			1
	3.	Нивелирные рейки и реперы			1
	4.	Нивелир 2Н-3Л			1
	5.	Продольное и поперечное нивелирование трассы			1
	6.	Техническое нивелирование трассы			1
	7.	Приборы гидростатического нивелирования			1
	8.	Понятия о гидростатическом и барометрическом нивелировании	1		
	<b>Практические занятия</b>		22		
	1.	Составление схемы Нивелира, подготовка нивелира к работе.			
	2.	Определение отсчетов по рейке			
	3.	Обработка материалов полевого трассирования газопровода			
	4.	Обработка материала нивелирного хода			
5.	Построение продольного профиля нивелирования.				
6.	Построение поперечного профиля нивелирования.				
7.	Построение и нивелирование сетки квадратов (камеральная обработка материала нивелирования поверхности по квадратам).				
8.	Построение и нивелирование сетки квадратов (определить отметки внутренних вершин квадрата).				

	9.	Изучение устройства и принципа работы буссоли			
	10.	Изучение устройства и принципа работы эклиметра			
	11.	Изучения принципа работы мензулы (кипрегеля), построение схемы.			
<b>Тема 2.6. Элементы теории погрешностей геодезических измерений.</b>	<b>Содержание</b>		8		
	1.	Измерения и их погрешности.		1	
	2.	Свойства случайных погрешностей измерений.		2	
	3.	Средние квадратические погрешности измерений.		1	
	4.	Предельная, абсолютная и относительная погрешности.		1	
	<b>Практические занятия</b>		10		
	1.	Вычисление погрешностей измерения величин.			
	2.	Вычисление среднеквадратических погрешностей расстояния.			
	3.	Вычисление среднеквадратических погрешностей превышения.			
	4.	Вычисление среднеквадратических погрешностей дирекционных углов.			
	5.	Вычисление площади земельного участка и ее среднеквадратической погрешности.			
<b>Тема 2.7. Гис-технологии.</b>	<b>Содержание</b>		12	1	
	1.	Общие сведения о геоинформационных системах.		1	
	2.	Отличия геоинформационных систем представления реальности.		1	
	3.	Пространственные географические объекты.		1	
	4.	Векторные модели географических объектов.		1	
	5.	Растровые модели географических объектов.		1	
	6.	Организация данных в геоинформационных системах.		1	
	<b>Практические задания</b>		8		
	1.	Сбор и обработка географических данных.			
	2.	Построение схемы хранения информации геоинформационных систем.			
	3.	Вычерчивание схемы основных технологических процессов создания карт.			
		4.	Вычерчивание плана земельного участка в программе «КОМПАС»		
	Консультации			2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.</b>			<b>165</b>	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>					
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>					
1. Цель и содержание геодезии (тест)					
2. Геодезия как наука. Виды и история геодезии (презентация)					
3. Общие сведения о геодезических сетях (кроссворд)					
4. Опорные геодезические сети (доклад)					
5. Способы геодезических работ при перенесении на местность проектных границ земельных участков (тест)					

<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Топографические карты и планы (доклад)</li> <li>7. Цифровые модели местности (схема)</li> <li>8. Электронный теодолит (схема)</li> <li>9. Полевые работы при проведении теодолитной съемки (презентация)</li> <li>10. Нивелирная съемка (схема)</li> <li>11. Методы автоматизации геодезических работ (конспектирование темы)</li> <li>12. Электронная тахеометрия (реферат)</li> <li>13. Спутниковое позиционирование (доклад)</li> <li>14. Основные системы координат в геодезии (реферат)</li> <li>15. Преобразование координатных систем (реферат)</li> <li>16. Геодезические организации (доклад)</li> <li>17. Картографическое обеспечение земельно-имущественных отношений (реферат)</li> <li>18. Топографические светодальномеры (реферат)</li> <li>19. Методика измерений расстояний топографическим светодальномером (схема)</li> <li>20. Техника безопасности и охрана природы при геодезических измерениях (конспектирование темы)</li> <li>21. Геодезические работы при строительстве (доклад)</li> <li>22. Измерение длин дальномерами (реферат)</li> <li>23. Фототопографические съемки (реферат)</li> <li>24. Топографические съемки (доклад)</li> <li>25. Способы обновления топографических карт (доклад)</li> <li>26. Характеристика условных знаков (кроссворд)</li> <li>27. Понятие и определение азимутов и румбов (тест)</li> <li>28. Дешифрирование, применяемое в землеустройстве (реферат)</li> <li>29. Проект внутрихозяйственного землеустройства (конспектирование темы)</li> <li>30. Геодезическая техника при межхозяйственном землеустройстве (реферат)</li> </ul>		
<p><b>Учебная практика</b> – Осуществление геодезических работ.</p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка и поверка теодолита и нивелира: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Поверка теодолита.</li> <li>- Поверка нивелира.</li> <li>- Проверка работоспособности нивелира и теодолита.</li> </ul> </li> <li>2. Съемка участка местности: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение теодолитных работ, съёмка участка.</li> <li>- Закрепление точек на местности.</li> <li>- Измерение горизонтальных углов.</li> </ul> </li> <li>3. Выполнение теодолитных работ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Измерение горизонтальных углов и расстояний.</li> <li>- Съёмка ситуации местности. Привязка к северу.</li> </ul> </li> </ul>	72	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение высоты.</li> <li>4. Нивелирование трассы по пикетам:</li> <li>- Определение высоты, нивелирные работы.</li> <li>- Разбивка трассы по пикетам, поперечника.</li> <li>- Привязка к северу.</li> <li>5. Выполнение нивелирных работ:</li> <li>- Нивелирование трассы по пикетам.</li> <li>- Взятие отсчётов по рейке на пикеты и поперечник.</li> <li>6. Производство инженерно-геодезических работ:</li> <li>- Подготовительные инженерно-геодезические работы.</li> <li>- Производство инженерно-геодезических работ на заданном объекте.</li> <li>- Передача отметок на дно котлована, цоколь, этаж.</li> <li>7. Нивелирование по квадратам:</li> <li>- Передача отметок с помощью нивелира по рейке на точки.</li> <li>- Выполнение нивелирования по квадратам.</li> <li>- Разбивка квадратов размером 10/10м. на заданной территории.</li> <li>8. Выполнение разбивки осей здания:</li> <li>- Нивелирование точек: разбивка квадратов размером 10/10м. на заданной территории.</li> <li>- Разбивка осей здания.</li> <li>- Разбивка осей теодолитом.</li> <li>9. Построение плана теодолитной съёмки:</li> <li>- Построение плана теодолитной съёмки.</li> <li>- Вычерчивание плана местности.</li> <li>- Нанесение ситуации по полученным измерениям на план местности.</li> <li>10. Построение профиля трассы:</li> <li>- Построение профиля трассы.</li> <li>- Вычерчивание продольного профиля трассы</li> <li>- Вычерчивание продольного профиля, поперечник.</li> <li>11. Вертикальная привязка здания:</li> <li>- Производство вертикальной привязки здания.</li> <li>- Построение картограммы земляных работ.</li> <li>12. Выполнение камеральных работ:</li> <li>- Оформление чертежей.</li> <li>- Оформление отчетов по практике.</li> </ul> <p><b>Производственная практика – (по профилю специальности)</b>  <b>Виды работ:</b></p>		
--	--	--



<ol style="list-style-type: none"><li>1. Изучение организационной структуры учреждения</li><li>2. Участие в подготовке полевых картографо-геодезических работ на местности</li><li>3. Производство полевых работ на местности</li><li>4. Изучение компьютерных программ для расчёта и оформления проекта</li><li>5. Составление межевого плана</li><li>6. Составление землеустроительного дела.</li></ol>		
---	--	--

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета междисциплинарных курсов и лабораторий геодезии и компьютеризации профессиональной деятельности.

Оборудование кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, учебные плакаты.

Оборудование лаборатории геодезии: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, кипригели, теодолиты, нивелир Vega L20, теодолит VEGA TEO-20 электронный, рейки нивелирные, штативы (деревянные).

Оборудование лаборатории компьютеризации профессиональной деятельности: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, передняя панель системного блока, стенд Задняя панель системного блока и подключаемые устройства, стенд о ЭВМ и персональных компьютерах, компьютеры с лицензионным программным обеспечением, оснащенные возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. Дьяков, Б.Н. Геодезия : учебник / Б.Н. Дьяков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-3012-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111205>

2. Стародубцев, В.И. Инженерная геодезия : учебник / В.И. Стародубцев, Е.Б. Михаленко, Н.Д. Беляев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126914>

3. Глухих, М.А. Землеустройство с основами геодезии : учебное пособие / М.А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-2806-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101850>

4. Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие / В.И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-4918-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128785>

#### Дополнительные источники:

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с. Гриф Минобр. России

2. Основы геодезии : учеб. пособие / Т. И. Левитская ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — 2-е изд., перераб. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 88 с.

#### **Интернет - источники:**

1. Министерство образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
2. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru>
3. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.rambler.ru>
4. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.yandex.ru>
5. Международная поисковая система. Режим доступа: <http://www.Google.ru>
6. Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>
7. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии Росреестр. Режим доступа: <https://rosreestr.ru>
8. Информационно-правовой портал ГАРАНТ. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
9. Правовая навигационная система- Кодексы и законы РФ. Режим доступа: <http://www.zakonrf.info>
10. Консультант Плюс надежная правовая поддержка. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
11. Правовой центр Логос. Режим доступа: <http://www.logos-pravo.ru>
12. Геоинформационный портал. Режим доступа: <http://www.gisa.ru>
13. Сайт геодезист.ру. Режим доступа: <http://geodesist.ru>
14. Союз геодезистов. Режим доступа: <http://www.sojuz-geodez.ru>
15. Отраслевой каталог «ГеоТоп» геодезия, картография ГИС. Режим доступа: <http://www.geotop.ru>
16. Форум геодезистов. Режим доступа: <http://geostart.ru>

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Организация образовательного процесса должна способствовать формированию общих и профессиональных компетенций, освоение которых является результатом обучения по профессиональному модулю.

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (интерактивные лекции, решение производственных ситуаций, деловые и ролевые игры, разбор проблемных ситуаций, групповые дискуссии и т.д.) в сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой обучающихся с целью формирования и развития общих и профессиональных компетенций.

Организация учебной и производственной практики является неотъемлемой составляющей профессионального модуля.

Учебная практика проводится концентрировано и направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта.

В ходе изучения профессионального модуля студентами выполняется курсовая работа, при выполнении которой обучающиеся могут получать групповые, индивидуальные, устные и письменные консультации.

Основой для освоения профессионального модуля является освоение общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла: «Основы экономической теории», «Инженерная графика», «Статистика».

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений» и специальности 21.02.05 "Земельно-имущественные отношения".

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Преподаватели с высшим образованием с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.3.1 Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- построение линейного масштаба;</li> <li>- построение поперечного масштаба;</li> <li>- построение плана местности;</li> <li>- чтение условных обозначений.</li> </ul>	Экспертная оценка на практических занятиях. Проверка самостоятельной работы студента. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен. Экзамен квалификационный.
ПК.3.2 Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расстановка геодезических знаков;</li> <li>- компоновка карт;</li> <li>- постановка сети по ГОСТ.</li> </ul>	Экспертная оценка на практических занятиях. Проверка самостоятельной работы студента. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен. Экзамен квалификационный.
ПК.3.3 Использовать в практической деятельности геоинформационную системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать на компьютере в совершенстве;</li> <li>– применять полученную информацию при выполнении лабораторно-практических работ.</li> </ul>	Экспертная оценка на практических занятиях. Проверка самостоятельной работы студента. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен. Экзамен квалификационный.
ПК.3.4 Определять границы земельных участков и вычислять их площади.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– построить план участка;</li> <li>– учесть на плане подъездные дороги и севообороты;</li> <li>- определить площадь участка графически и аналитически.</li> </ul>	Экспертная оценка на практических занятиях. Проверка самостоятельной работы студента. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен. Экзамен квалификационный.
ПК.3.5 Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– поверка и юстировка теодолита;</li> <li>– поверка и юстировка нивелира;</li> <li>– поверка и юстировка буссоли и дальномера.</li> </ul>	Экспертная оценка на практических занятиях. Проверка самостоятельной работы студента. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен. Экзамен квалификационный.
ПК 3.6. Выполнение комплекса геодезических работ, обеспечивающих точное соответствие проектной документации геометрических параметров, координат и высотных отметок зданий и сооружений при размещении и возведении.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— работа с проектной, конструкторской и технической документацией</li> </ul>	Экспертная оценка на практических занятиях. Проверка самостоятельной работы студента. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен. Экзамен квалификационный.
ПК 3.7. Осуществление инженерно-геодезических изысканий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа с современными геодезическими приборами;</li> <li>– выполнение геодезических работ в строительстве.</li> </ul>	Экспертная оценка на практических занятиях. Проверка самостоятельной работы студента. Учебная практика.

		Производственная практика. Экзамен. Экзамен квалификационный.
ПК 3.8. Выполнение геодезических и картографических работ при проведении землеустройства.	– выполнение геодезических работ.	Экспертная оценка на практических занятиях. Проверка самостоятельной работы студента. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен. Экзамен квалификационный.
ПК 3.9. Участие в природно-сельскохозяйственном районировании и зонировании земель.	– сбора и систематизации информации о землях.	Экспертная оценка на практических занятиях. Проверка самостоятельной работы студента. Учебная практика. Производственная практика. Экзамен. Экзамен квалификационный.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– суммирующее оценивание всех показателей деятельности студента за период обучения – Наблюдение за учебной и внеучебной деятельностью, мониторинг образовательных результатов студента	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	- применение знаний и умений в профессиональных задачах методы различных гуманитарно-социологических наук; – умение анализировать социально-экономические и политические проблемы и процесс земельно-имущественных отношений	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор метода и способа решения профессиональных задач; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач согласно заданной ситуации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с заданными условиями; – установление факторов риска и нахождение путей его преодоления	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников, включая электронные;</li> </ul>	Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- деятельность участника в условиях коллективной и командной работы отвечает поставленным задачам и возложенным на него функциям</li> <li>– эффективная работа в команде в рамках выполняемых конкретным участником функций при коллективном выполнении задач</li> </ul>	Наблюдение за ролью обучающегося в группе
ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Деловые игры- моделирование профессиональных ситуаций.
ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптация инноваций в профессиональной сфере к конкретным производственным условиям</li> <li>- переподготовка на опережение в условиях меняющейся производственной ситуации</li> </ul>	Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы профессионального мастерства
ОК 9. Уважительно и бережно относится к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать этические и моральные нормы нравственности;</li> <li>– соблюдать традиции и бережно относится к историческому и культурному наследию</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение правил техники безопасности;</li> <li>– ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм этики делового общения;</li> <li>– применение техники и приемов эффективного общения в профессиональной деятельности;</li> <li>аргументированное и ясное изложение устной и письменной речи.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы