

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алтынова Надежда Витальевна  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 26.06.2026 09:40:08  
Уникальный программный ключ:  
462c2135e66a27da081de929bee6129e7d2f3758

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**"Чувашский государственный аграрный университет"**

**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**

Кафедра Землеустройства, кадастров и экологии

Утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования

16.06.2026 г.

**Б1.О.04.04**

**Землеустройство с основами геодезии**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Генетика и селекция растений

Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 10  
самостоятельная работа 94

Виды контроля на курсах:  
зачет 2

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Ильина Тамара Анатольевна*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Землеустройство с основами геодезии" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699).
2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.04 Агрономия  
Направленность (профиль) Генетика и селекция растений, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 16.06.2026 г., протокол № 13.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Чернов А.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Елисеева Л.В.

Председатель методической комиссии факультета Мефодьев Г.А.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	сформировать у обучающихся пространственное мышление и профессиональную компетентность в области геодезического обеспечения и территориальной организации сельскохозяйственного и лесного производства, позволяющую понимать, анализировать и использовать пространственные характеристики территории (координаты, рельеф, границы, площади), принимать обоснованные агрономические, лесохозяйственные и управленческие решения на основе геопрограммных данных, а также эффективно применять современные цифровые технологии (ГИС, спутниковые системы навигации, программное обеспечение для межевания) в профессиональной деятельности.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.04
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Цифровые технологии и федеральные государственные информационные системы

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; осуществляет поиск информации; определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
УК-1.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных, в том числе с применением философского понятийного аппарата
УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
ОПК-4.1 Осуществляет поиск, подбор и технико-экономическое обоснование выбора современных технологий для решения конкретных профессиональных задач
ОПК-4.2 Способен проводить оценку эффективности и безопасности внедренных технологий
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7.1 Использует системы точного земледелия и геоинформационных технологий (ГИС) для анализа пространственной неоднородности полей, составления карт-заданий и контроля выполнения агротехнических операций
ОПК-7.2 Применяет специализированное программное обеспечение и цифровые ресурсы для планирования севооборотов, расчета норм высева, доз удобрений и средств защиты растений, а также для ведения электронной производственной документации
ОПК-7.3 Работает с данными метеостанций и других источников цифровой информации для мониторинга состояния агроценозов
ОПК-7.4 Применяет специализированное программное обеспечение для прогнозирования урожайности, оптимизации сроков сева и уборки, а также для планирования ресурсов (вода, удобрения, СЗР)
ПК-4. Способен разрабатывать систему севооборотов и план их размещения по территории землепользования, контролировать их соблюдение
ПК-4.1 Разрабатывает научно обоснованную схему севооборота (ротационную таблицу) с учетом биологических требований культур, фитосанитарного состояния полей, ресурсных ограничений и экономических целей хозяйства
ПК-4.2 Составляет картографический план размещения севооборотов (полей, бригадных участков) на территории землепользования с учетом рельефа, почвенного покрова, удаленности и инфраструктуры для минимизации логистических затрат и рисков эрозии
ПК-4.3 Осуществляет оперативный контроль за соблюдением севооборота, документирует отклонения и вносит корректировки в ротационные таблицы и планы размещения, обеспечивая агрономическую и экономическую целесообразность изменений

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы поиска, критического анализа и синтеза информации, способы применения системного подхода для решения поставленных задач;
3.1.2	способы применения современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
3.1.3	принципы работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности;

3.1.4	систему севооборотов и составления плана их размещения по территории землепользования, контролировать их соблюдение.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
3.2.2	реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
3.2.3	работать современными информационными технологиями и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
3.2.4	разрабатывать систему севооборотов и план их размещения по территории землепользования, контролировать их соблюдение.
<b>3.3</b>	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>
3.3.1	по осуществлению поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач;
3.3.2	по применению современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности;
3.3.3	работы современными информационными технологиями и использования их для решения задач профессиональной деятельности;
3.3.4	разработки систему севооборотов и составления плана их размещения по территории землепользования, контролировать их соблюдение.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
<b>Раздел 1. Пространственная основа аграрной деятельности.</b>							

<p>1.1 Земля как пространственный ресурс: роль геодезии и землеустройства в АПК. История и современное понимание геодезии и землеустройства. Земля как природный ресурс, средство производства и объект управления. Связь геодезии с агрономией, лесным хозяйством, экологией и кадастром. Федеральное законодательство (ФЗ от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»; ФЗ от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве»; ФЗ от 30.12.2015 №431-ФЗ называется «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»): роль пространственных данных. Цифровое земледелие и пространственное мышление как профессиональная компетенция.</p> <p>1.2. Форма Земли, системы координат и ориентирование на местности. Фигура Земли: геоид, эллипсоид, уровенная поверхность. Системы координат: географическая, прямоугольная (Гаусса–Крюгера), местная. Ориентирование линий: истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румбы. Связь между углами ориентирования; поправка направления. Практическое значение: привязка полей, лесных массивов, инфраструктуры.</p> <p>1.3. Топографические материалы: карты, планы, условные знаки. Отличие карты от топографического плана; масштаб и точность. Математическая основа: сетка, рамка, номенклатура. Условные знаки: масштабные, немасштабные, линейные; цветовое оформление (чёрный — ситуация, синий — гидрография, зелёный — растительность). Чтение и интерпретация планов масштаба 1:500–1:5000. Генерализация и её влияние на принятие решений.</p> <p>/Лаб/</p>	2	2	<p>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6</p>	0	0	
--	---	---	--	---	---	---	--

<p>1.1 Земля как пространственный ресурс: роль геодезии и землеустройства в АПК. История и современное понимание геодезии и землеустройства. Земля как природный ресурс, средство производства и объект управления. Связь геодезии с агрономией, лесным хозяйством, экологией и кадастром. Федеральное законодательство (ФЗ от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»; ФЗ от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве»; ФЗ от 30.12.2015 №431-ФЗ называется «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»): роль пространственных данных. Цифровое земледелие и пространственное мышление как профессиональная компетенция.</p> <p>1.2. Форма Земли, системы координат и ориентирование на местности. Фигура Земли: геоид, эллипсоид, уровенная поверхность. Системы координат: географическая, прямоугольная (Гаусса–Крюгера), местная. Ориентирование линий: истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румбы. Связь между углами ориентирования; поправка направления. Практическое значение: привязка полей, лесных массивов, инфраструктуры.</p> <p>1.3. Топографические материалы: карты, планы, условные знаки. Отличие карты от топографического плана; масштаб и точность. Математическая основа: сетка, рамка, номенклатура. Условные знаки: масштабные, немасштабные, линейные; цветовое оформление (чёрный — ситуация, синий — гидрография, зелёный — растительность). Чтение и интерпретация планов масштаба 1:500–1:5000. Генерализация и её влияние на принятие решений.</p> <p>/Ср/</p>	2	30	<p>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6</p>	0	0	<p>Изучение литературы. Работа в СДО.</p>
<p><b>Раздел 2. Геодезические методы получения пространственных данных.</b></p>							

<p>2.1. Геодезические измерения и приборы. Классификация измерений: линейные, угловые, высотные. Приборы: теодолит, нивелир, тахеометр, GNSS-приёмник. Поверки и юстировки (на примере теодолита ЗТ5КП и нивелира Н-3). Виды погрешностей: случайные, систематические, грубые. Оценка точности: средняя квадратическая ошибка, допуски в агрономии.</p> <p>2.2. Особенности организации и обработки результатов теодолитной и тахеометрической съёмок. Виды теодолитных ходов: замкнутый, разомкнутый, висячий. Полевые работы: проложение хода, съёмка ситуации (способ перпендикуляров, способ полярных координат, засечки и створов). Камеральная обработка: увязка углов, вычисление дирекционных углов, приращений, координат. Абрис как первичный документ съёмки. Построение топографического плана масштаба 1:500.</p> <p>2.3. Вертикальная съёмка и изображение рельефа. Методы нивелирования: геометрическое, тригонометрическое, поверхности по квадратам. Обработка журнала нивелирования; вычисление отметок. Изображение рельефа горизонталями; высота сечения рельефа. Интерполирование (графическое и аналитическое); построение профиля. Значение рельефа для эрозионной устойчивости, водного режима, механизации.</p> <p>/Лаб/</p>	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	
---	---	---	--	--	---	---	--

<p>2.1. Геодезические измерения и приборы. Классификация измерений: линейные, угловые, высотные. Приборы: теодолит, нивелир, тахеометр, GNSS-приёмник. Поверки и юстировки (на примере теодолита ЗТ5КП и нивелира Н-3). Виды погрешностей: случайные, систематические, грубые. Оценка точности: средняя квадратическая ошибка, допуски в агрономии.</p> <p>2.2. Особенности организации и обработки результатов теодолитной и тахеометрической съёмок. Виды теодолитных ходов: замкнутый, разомкнутый, висячий. Полевые работы: проложение хода, съёмка ситуации (способ перпендикуляров, способ полярных координат, засечки и створов). Камеральная обработка: увязка углов, вычисление дирекционных углов, приращений, координат. Абрис как первичный документ съёмки. Построение топографического плана масштаба 1:500.</p> <p>2.3. Вертикальная съёмка и изображение рельефа. Методы нивелирования: геометрическое, тригонометрическое, поверхности по квадратам. Обработка журнала нивелирования; вычисление отметок. Изображение рельефа горизонталями; высота сечения рельефа. Интерполирование (графическое и аналитическое); построение профиля. Значение рельефа для эрозионной устойчивости, водного режима, механизации.</p> <p>/Ср/</p>	2	30	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Изучение литературы. Работа в СДО.
<b>Раздел 3. Землеустройство как система территориального управления.</b>							

<p>3.1. Основы землеустройства: задачи, виды, правовая база. Понятие и цели землеустройства: рациональное использование, охрана, организация территории. Виды: межхозяйственное, внутрихозяйственное, участковое. Нормативная база: ФЗ от 25.10.2001 № 136-ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации», ФЗ от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве», ФЗ от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», ФЗ от 30.12.2015 №431-ФЗ называется «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», Инструкция по межеванию (утв. Комитетом РФ по земельным ресурсам и землеустройству от 08.04.1996). Этапы землеустроительных работ: обследование, проектирование, согласование, перенос в натуру. Связь с кадастром: межевой план, акты согласования границ.</p> <p>3.2. Проектирование сельскохозяйственных территорий с учётом рельефа и экологии. Проектирование севооборотов: форма полей, площадь, конфигурация. Противоэрозионные мероприятия: террасы, лесополосы, буферные зоны. Агрорландшафтное зонирование: связь почв, рельефа, культуры. Расчёт площадей участков: аналитический, графический, механический методы. Влияние пространственной организации на урожайность и устойчивость агроэкосистем.</p> <p>3.3. Цифровые технологии в геодезии и землеустройстве. ГИС как инструмент агронома— слои (почвы, рельеф, культуры, урожайность). САПР в землеустройстве — черчение, расчёт объёмов. Спутниковые технологии: спутниковые системы навигации, синхронизация с ГИС. Цифровая модель рельефа (ЦМР): построение, анализ уклонов, экспозиций. Современное программное обеспечение для кадастровых работ: «ТехноКад», «АРМ кадастрового инженера».</p> <p>/Лек/</p>	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	
---	---	---	--	--	---	---	--

<p>3.1. Основы землеустройства: задачи, виды, правовая база. Понятие и цели землеустройства: рациональное использование, охрана, организация территории. Виды: межхозяйственное, внутрихозяйственное, участковое. Нормативная база: ФЗ от 25.10.2001 № 136-ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации», ФЗ от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве», ФЗ от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», ФЗ от 30.12.2015 №431-ФЗ называется «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», Инструкция по межеванию (утв. Комитетом РФ по земельным ресурсам и землеустройству от 08.04.1996). Этапы землеустроительных работ: обследование, проектирование, согласование, перенос в натуру. Связь с кадастром: межевой план, акты согласования границ.</p> <p>3.2. Проектирование сельскохозяйственных территорий с учётом рельефа и экологии. Проектирование севооборотов: форма полей, площадь, конфигурация. Противоэрозионные мероприятия: террасы, лесополосы, буферные зоны. Агрolandшафтное зонирование: связь почв, рельефа, культуры. Расчёт площадей участков: аналитический, графический, механический методы. Влияние пространственной организации на урожайность и устойчивость агроэкосистем.</p> <p>3.3. Цифровые технологии в геодезии и землеустройстве. ГИС как инструмент агронома— слои (почвы, рельеф, культуры, урожайность). САПР в землеустройстве — черчение, расчёт объёмов. Спутниковые технологии: спутниковые системы навигации, синхронизация с ГИС. Цифровая модель рельефа (ЦМР): построение, анализ уклонов, экспозиций. Современное программное обеспечение для кадастровых работ: «ТехноКад», «АРМ кадастрового инженера».</p> <p>/Лаб/</p>	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	
--	---	---	--	--	---	---	--

<p>3.1. Основы землеустройства: задачи, виды, правовая база. Понятие и цели землеустройства: рациональное использование, охрана, организация территории. Виды: межхозяйственное, внутрихозяйственное, участковое. Нормативная база: ФЗ от 25.10.2001 № 136-ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации», ФЗ от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве», ФЗ от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», ФЗ от 30.12.2015 №431-ФЗ называется «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», Инструкция по межеванию (утв. Комитетом РФ по земельным ресурсам и землеустройству от 08.04.1996). Этапы землеустроительных работ: обследование, проектирование, согласование, перенос в натуру. Связь с кадастром: межевой план, акты согласования границ.</p> <p>3.2. Проектирование сельскохозяйственных территорий с учётом рельефа и экологии. Проектирование севооборотов: форма полей, площадь, конфигурация. Противоэрозионные мероприятия: террасы, лесополосы, буферные зоны. Агрolandшафтное зонирование: связь почв, рельефа, культуры. Расчёт площадей участков: аналитический, графический, механический методы. Влияние пространственной организации на урожайность и устойчивость агроэкосистем.</p> <p>3.3. Цифровые технологии в геодезии и землеустройстве. ГИС как инструмент агронома— слои (почвы, рельеф, культуры, урожайность). САПР в землеустройстве — черчение, расчёт объёмов. Спутниковые технологии: спутниковые системы навигации, синхронизация с ГИС. Цифровая модель рельефа (ЦМР): построение, анализ уклонов, экспозиций. Современное программное обеспечение для кадастровых работ: «ТехноКад», «АРМ кадастрового инженера».</p> <p>/Ср/</p>	2	34	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Изучение литературы. Работа в СДО.
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
/Зачёт/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Вопросы к зачету по курсу «Землеустройство с основами геодезии»

1. Земля как пространственный ресурс: роль геодезии и землеустройства в АПК.
2. История и современное понимание геодезии и землеустройства.
3. Земля как природный ресурс, средство производства и объект управления. Связь геодезии с агрономией, лесным хозяйством, экологией и кадастром. Федеральное законодательство (ФЗ от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»; ФЗ от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве»; ФЗ от 30.12.2015 №431-ФЗ называется «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»): роль пространственных данных.
4. Цифровое земледелие и пространственное мышление как профессиональная компетенция.
5. Форма Земли, системы координат и ориентирование на местности. Фигура Земли: геоид, эллипсоид, уровенная поверхность.
6. Системы координат: географическая, прямоугольная (Гаусса–Крюгера), местная. 7. Ориентирование линий: истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румбы. 8. Связь между углами ориентирования; поправка направления.
8. Практическое значение: привязка полей, лесных массивов, инфраструктуры.
9. Топографические материалы: карты, планы, условные знаки.
10. Отличие карты от топографического плана; масштаб и точность.
11. Математическая основа: сетка, рамка, номенклатура.
12. Условные знаки: масштабные, внес масштабные, линейные; цветовое оформление (чёрный — ситуация, синий — гидрография, зелёный — растительность).
13. Чтение и интерпретация планов масштаба 1:500–1:5000.
14. Генерализация карт и её влияние на принятие решений в землеустройстве.
15. Геодезические измерения и приборы.
15. Классификация измерений: линейные, угловые, высотные.
16. Приборы: теодолит, нивелир, тахеометр, GNSS-приёмник.
17. Поверки и юстировки (на примере теодолита ЗТ5КП и нивелира Н-3).
18. Виды погрешностей: случайные, систематические, грубые. Оценка точности: средняя квадратическая ошибка, допуски в агрономии.
19. Особенности организации и обработки результатов теодолитной и тахеометрической съёмок.
20. Виды теодолитных ходов: замкнутый, разомкнутый, висячий.
13. Полевые работы: проложение хода, съёмка ситуации (способ перпендикуляров, способ полярных координат, засечки и створов).
14. Камеральная обработка: увязка углов, вычисление дирекционных углов, приращений, координат.
15. Абрис как первичный документ съёмки.
16. Построение топографического плана масштаба 1:500.
17. Вертикальная съёмка и изображение рельефа.
18. Методы нивелирования: геометрическое, тригонометрическое, поверхности по квадратам.
19. Обработка журнала нивелирования; вычисление отметок.
20. Изображение рельефа горизонталями; высота сечения рельефа.
21. Интерполирование (графическое и аналитическое); построение профиля.
22. Значение рельефа для эрозионной устойчивости, водного режима, механизации.
23. Основы землеустройства: задачи, виды, правовая база.
24. Понятие и цели землеустройства: рациональное использование, охрана, организация территории.
25. Виды: межхозяйственное, внутрихозяйственное, участковое.
26. Нормативная база: ФЗ от 25.10.2001 № 136-ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации», ФЗ от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве», ФЗ от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», ФЗ от 30.12.2015 №431-ФЗ называется «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», Инструкция по межеванию (утв. Комитетом РФ по земельным ресурсам и землеустройству от 08.04.1996).
27. Этапы землеустроительных работ: обследование, проектирование, согласование, перенос в натуру.
28. Связь с кадастром: межевой план, акты согласования границ.
29. Проектирование сельскохозяйственных территорий с учётом рельефа и экологии. 30. Проектирование севооборотов: форма полей, площадь, конфигурация.
31. Противоэрозионные мероприятия: террасы, лесополосы, буферные зоны. 32. Агрolandшафтное зонирование: связь почв, рельефа, культуры.
33. Расчёт площадей участков: аналитический, графический, механический методы. 34. Влияние пространственной организации на урожайность и устойчивость агроэкосистем.
35. Цифровые технологии в геодезии и землеустройстве. ГИС как инструмент агронома— слои (почвы, рельеф, культуры, урожайность). САПР в землеустройстве — черчение, расчёт объёмов.
36. Спутниковые технологии: спутниковые системы навигации, синхронизация с ГИС.
37. Цифровая модель рельефа (ЦМР): построение, анализ уклонов, экспозиций.
38. Современное программное обеспечение для кадастровых работ: «ТехноКад», «АРМ кадастрового инженера».

## 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрено УП.

## 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено УП.

## 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Организация и технология проведения межевания земельных участков. Изучение методов определения и закрепления границ на местности.

Геодезическое обеспечение землеустроительных работ. Роль опорных геодезических сетей, триангуляции и спутниковых методов при создании карт и планов.

Инженерно-геодезическое проектирование: подготовка топографической основы и вертикальная планировка территории.

Современные методы топографической съемки и создание цифровых моделей местности (ЦММ) для целей землеустройства.

Кадастровый учет и регистрация прав на земельные участки: правовые и геодезические аспекты.

Исполнительная съемка построенных объектов и сооружений как этап инженерно-геодезических изысканий.

Анализ и оценка качества сельскохозяйственных угодий с использованием данных геодезии и дистанционного зондирования.

Влияние рельефа и гидрологических условий (уровня грунтовых вод) на землеустройство и выбор методов защиты территории.

Методы восстановления и обновления планово-картографического материала (подоснова топографическая) для землеустроительных проектов.

Применение геоинформационных систем (ГИС) в управлении земельными ресурсами и пространственном анализе территорий.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Глухих М. А.	Землеустройство с основами геодезии: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электронный ресурс
Л1.2	Мусаев М. Р., Курамагомедов А. У., Магомедова А. А., Мусаева З. М.	Землеустройство: учебное пособие	Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2023	Электронный ресурс
Л1.3	Дьяков Б. Н.	Геодезия: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026	Электронный ресурс

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Коцур Е. В., Долматова О. Н.	Прикладные программы землеустройства и кадастра	Омск: Омский ГАУ, 2016	Электронный ресурс
Л2.2	Сергеева И. А.	Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие	Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2019	Электронный ресурс
Л2.3	Симаков А. В., Симакова Т. В., Евтушкова Е. П.	ГИС-технологии в землеустройстве и кадастре: учебное пособие	Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022	Электронный ресурс
Л2.4	Жигулина Т. Н., Боронина Н. Ю., Мягкий П. А.	Информационные технологии в землеустройстве и кадастре: учебное пособие	Барнаул: АГАУ, 2024	Электронный ресурс
Л2.5	Мезенина О. Б., Кузьмина М. В.	Кадастр недвижимости, государственный кадастровый учет и регистрация прав: учебное пособие	Екатеринбург: УГЛТУ, 2019	Электронный ресурс
Л2.6	Гарманов В. В., Терлеев В. В.	Географические информационные системы: ГИС Аксиома в землеустройстве и кадастре: учебное пособие	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2024	Электронный ресурс

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows XP
6.3.1.2	«Панорама ЗЕМЛЕДЕЛИЕ»
6.3.1.3	Комплект программ AutoCAD
6.3.1.4	MapInfo
6.3.1.5	Access 2016
6.3.1.6	Visio 2016
6.3.1.7	VisualStudio 2015
6.3.1.8	GIMP

6.3.1.9	MozillaFirefox
6.3.1.1 0	Office 2007 Suites
6.3.1.1 1	MozillaThunderbird
6.3.1.1 2	7-Zip
6.3.1.1 3	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.1 4	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.1.1 5	OfficeStandard 2010
6.3.1.1 6	OfficeStandard 2013
6.3.1.1 7	LibreOffice
6.3.1.1 8	OC Windows Vista
6.3.1.1 9	OC Windows 7
6.3.1.2 0	OC Windows 8
6.3.1.2 1	OC Windows 10
6.3.1.2 2	Ubuntu (Mint)
6.3.1.2 3	медиапроигрыватель VLC
6.3.1.2 4	SuperNovaReaderMagnifier
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.2	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
101/4		Учебная аудитория	Комплект персонального компьютера Квадро-ПК G4560/P-19,5/клавиатура/мышь (12 шт.), стол компьютерный (12 шт.), экран Lumien Eco Picture LEP-100103 (1 шт.), доска классная (1 шт.), стулья (25 шт.) и учебно-наглядные пособия
101/1		Учебная аудитория	Доска классная (1 шт.), столы 10 шт.), стулья (20 шт.), тахеометр 4 Та5Н (1 шт.), штатив для нивелира (1 шт.), штатив (4 шт.), нивелир (4 шт.), копировальный стол (4 шт.), визирные цели (15 шт.), теодолиты (6 шт.), светодальномер (1 шт.), базис (1 шт.), чертежи (6 шт.), рейки нивелирные (2 шт.), рейки нивелирные складные (5 шт.), кипрегель (1 шт.)
123		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения дисциплины предусматривает наряду с лекционными и

лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину, должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (статистическими сборниками, материалами исследований, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на лабораторных занятиях.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_