

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра «Агрономия и механизация сельского хозяйства»

**Л.Ю. Костоева, А.Ю. Леймоева, А.А. Дзауров**

**СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

**Методические указания**

для бакалавров по направлению подготовки

35.03.04 Агрономия



Магас 2025

**УДК 631.153.7****Составители:**

Костоева Л.Ю. – канд. с-х. наук, доцент кафедры агрономии и механизации сельского хозяйства ФГБОУ ВО ИнгГУ,

Леймоева А. Ю. – канд. биол. наук, доцент кафедры агрономии и механизации сельского хозяйства ФГБОУ ВО ИнгГУ,

Дзауров Амиран Адамович – ассистент кафедры агрономии и механизации сельского хозяйства ФГБОУ ВО ИнгГУ.

**Рецензенты:**

Базгиев М.А.- кандидат с-х. наук, директор ФГБНУ «Инг.НИИСХ»;

Хашагульгов У.А.- кандидат с-х. наук, доцент кафедры агрономии и механизации сельского хозяйства ФГБОУ ВО «Ингушский ГУ»,

**Системы земледелия:** методические указания по освоению учебной дисциплины (Костоева Л.Ю., Леймоева А.Ю., Дзауров А.А. ) – Магас: ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет, 2025.

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и содержит материалы для выполнения практических работ и подготовки к семинарским занятиям. В каждой работе с целью подготовки к занятиям и правильного решения предлагаемых заданий в краткой форме излагается теоретическая часть и даны вопросы для самоконтроля знаний. Для самостоятельного выполнения работ каждому обучающемуся предлагаются индивидуальные задания.

Методические указания предназначены для бакалавров по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия всех форм обучения.

Одобрено и рекомендовано к изданию кафедрой агрономии и механизации сельского хозяйства (протокол № 6 от 20 февраля 2025 г.),

Учебно-методической комиссией агрономического факультета (протокол № 2 от 24 февраля 2025 г.)

Редакционно-издательским советом Ингушского государственного университета (протокол № 3/25 от 26 марта 2025 г.)

Л.Ю.Костоева, А.Ю.Леймоева., А.А. Дзауров

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ингушский государственный университет», 2025

## **Введение**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно- методического комплекса по дисциплине Б1.О.24 Системы земледелия (УМКД) в составе основной образовательной программы высшего образования (ОП ВО) по подготовке по направлению 35.03.04 Агрономия.

Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.24 Системы земледелия, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине. По мере совершенствования методики преподавания и методического обеспечения процессов изучения обучающимися дисциплины Б1.О.24 Системы земледелия в филиале, совокупность изданной для обучающихся учебно- методической литературы и других методических разработок по ней будет расширяться.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины Б1.О.24 Системы земледелия, обеспечен в сети библиотеки ФГБОУ ВО Ингушский ГУ.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Приступая в 7 семестре очной формы обучения к изучению новой для обучающихся учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине – экзамен. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## **1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника**

Учебная дисциплина Б1.О.24 Системы земледелия относится к вариативной части блока Б1. Рабочая программа учебной дисциплины сформирована обеспечивающей её преподавание кафедрой.

**Цель дисциплины** – раскрыть сущность систем земледелия, умением обосновать и разработать основные звенья систем земледелия в зависимости от особенностей агроландшафта.

***В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:***

- 1) иметь целостное представление:
  - системах земледелия.
- 2) знать:
  - признаки и свойства систем определения, свойства методологические и теоретические основы, классификацию агроландшафтов;
  - принципы и методы организации системы севооборотов;
  - принципы и методы организации системы обработки почвы, удобрения, защиты растений, семеноводства;
  - формы и этапы природоохранной организации территории землепользования хозяйства.
- 3) уметь использовать (владеть):
  - логически выстраивать аналитическую и проектную части исследований;
  - составлять технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур;
  - проектировать системы обработки почвы, удобрения, защиты растений, химической мелиорации;
  - составлять план освоения систем земледелия, обустройства природных кормовых угодий;
  - методикой разработки схем севооборотов;
  - навыками проектирования систем земледелия в растениеводстве;
  - навыками организации работы исполнителей, принимать управленческие решения.
- 4) иметь опыт:
  - проектирования системы севооборотов;
  - технологией систематизации и обработки информации.
  -

### 1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                   | Индикатор достижения компетенции                                                                                                       | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов | ОПК-3.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве | <b>Знать:</b><br>– причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний с целью их профилактики;<br>– средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов;<br>– методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;<br>– методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки |
|                 |                                                                                            | ОПК-3.2. Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                 |                                                                                            | ОПК-3.3. Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-2            | Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы                   | ПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур     | <b>Знать:</b><br>– основные сортовые признаки сельскохозяйственных растений, форму и структуру описания сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию                                                                                                                                                                                                                                      |

|      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур        | <p>ПК-2.2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования</p> <p>ПК-2.3. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p>                                                         | <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать сорт, включенный в Государственный реестр селекционных достижений, допущенный к использованию</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками осуществлять описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-3 | Способен разработать систему севооборотов                                | <p>ПК-3.1. Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур</p> <p>ПК-3.2. Составляет схемы севооборотов с соблюдением научно обоснованных принципов чередования культур</p> <p>ПК-3.3. Составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы</p> <p>ПК-3.4. Определяет оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений с целью выявления сортообразцов, соответствующих природно-климатическим условиям регионов предполагаемого возделывания</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в проведении предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений с целью выявления сортообразцов, соответствующих природно-климатическим условиям регионов предполагаемого возделывания</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений с целью выявления сортообразцов, соответствующих природно-климатическим условиям регионов предполагаемого возделывания</li> </ul> |
| ПК-6 | Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах | ПК-6.1. Демонстрирует знания типов и приемов обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рекомендованные формы документации по сортоиспытанию;</li> <li>- форма и структура отчета о результатах сортоиспытания;</li> <li>- методы статистического анализа полученных результатов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |  |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | ПК-6.2. Определяет набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами | <b>Уметь:</b><br>- обрабатывать результаты опытов по государственному испытанию сортов на хозяйственную полезность с использованием статистических методов;<br>- вести первичную сортоиспытательную документацию.<br><b>Владеть:</b><br>-навыками подготовки материалов для оформления отчетов о государственном испытании сортов на хозяйственную Полезность. |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

### 2.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По 3 ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная).

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме экзамена.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

## 3. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных, на лекционные, практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

## **РАЗДЕЛ 1: ПОНЯТИЯ О СИСТЕМАХ И СИСТЕМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ.**

### **1.1. Понятие о системах, их свойства и классификации.**

#### ***Понятие о системах.***

Система как относительно обособленная и упорядоченная совокупность обладающих особой связностью и целенаправленно взаимодействующих элементов, способных реализовать, определенные функции. Сущность общей теории систем – изучение общих закономерностей, описывающих поведение систем, принципы организации их структур и внутренних взаимосвязей, особенности поведения систем в изменяющейся среде. Признаки систем; наличие множества элементов и их достаточность, единство цели, отношение между первичными элементами, формы существования.

Основные свойства систем. Целостность – качественно новое свойство, не присущее отдельным элементам системы, обусловленное проявлением особых эффектов взаимодействия, соответствующей структуры отношений элементов. Связность особый характер взаимосвязей между элементами системы, который проявляется в форме определенной упорядоченности отношений. Сложность, определяемая числом элементов, образующих систему, степенью разветвленности ее внутренней структуры, характером функционирования. Организованность формы взаимосвязей и взаимодействия между элементами системы. Система и внешняя среда. Влияние среды на систему и системы на среду.

#### ***Классификация систем.***

По специфике составляющих элементов: знаковые системы, системы понятий, взглядов, правил, естественные и искусственные системы. По характеру взаимодействия со средой: открытые и замкнутые системы. По характеру причинной обусловленности событий в процессе взаимодействия элементов: детерминированные и вероятностные системы. По степени сложности: простые, сложные и очень сложные. Условность границ классификации.

Состояние систем: статическое и динамическое; равновесное, переходное, периодическое. Понятие устойчивости систем.

Управление системами – это управление взаимодействиями между элементами. Методы управления.

### **1.2. Современное состояние системных исследований.**

Уровни системного метода исследований: системный подход, выполняющий методологическую функцию; общие теории систем, обладающие методологической и теоретической функциями; региональные теории систем; системный анализ, базирующийся на системных идеях, положениях, требованиях и методах трех вышеуказанных уровней, философский уровень осмысления результатов системного анализа.

Этапы системного анализа: выбор проблемы; постановка задачи и ограничение ее сложности; анализ конечных целей и задач, установление их иерархии; выбор методов решения задач, структуризация системы; моделирование; производственная проверка результатов.

Моделирование в системном анализе. Определение понятия модели. Классификация моделей: предметные (физические), предметно-математические (аналоговые) и знаковые (схемы, чертежи, графики, формулы и т. п.). Математические (знаковые) модели –

описательные (эмпирические) и объяснительные (теоретические или механистические) - подразделяют: по способности находить оптимальные решения аналитическими методами на оптимизационные и имитационные; по принципу определенности решений на детерминистические и стохастические (вероятностные); по способности отражать процесс развития системы и динамике на динамические и статические.

Этапы моделирования: выбор типа модели и обоснование степени ее сложности; разработка качественной модели, формализация модели, определение вида функций и параметров модели; оценка адекватности модели; анализ чувствительности модели; использование модели.

## РАЗДЕЛ 2. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

### 2.1. Понятие и развитие теории о системах земледелия.

Понятие о системе земледелия как научно обоснованном комплексе методов производства на продукции растениеводства, основанных на рациональном использовании агроландшафтов и ресурсно-энергетического потенциала хозяйства, обеспечивающих высокую продуктивность земледелия и воспроизводство плодородия почв и экологического равновесия. Цели и задачи системы земледелия. Методы производства продукции растениеводства.

История развития систем земледелия. Роль природных условий в разнообразии систем земледелия. Влияние научно-технического прогресса на развитие систем земледелия.

Роль отечественных ученых в развитии учения о системах земледелия.

Основные признаки классификации систем земледелия: способы использования земли, агроклиматических, условий и воспроизводства почвенного плодородия. Прimitивные, экстенсивные, переходные и интенсивные системы земледелия, их значение и роль на разных этапах развития общества.

Современные подходы к классификации систем земледелия. Отличительные признаки современных систем земледелия хозяйств, расположенных в различных регионах и зонах страны.

### 2.2. Методологические и теоретические основы систем земледелия.

Сущность, современных систем земледелия. Методологические принципы: целостности, дифференциации, адаптивности, экологичности, оптимизации, нормативности, агрономической и экономической эффективности. Теоретические основы систем земледелия — теория управления продукционным процессом в агроценозах и плодородием почвы. Концепция единства почвы и растения. Адаптивно-ландшафтное направление земледелия.

### 2.3. Структура и содержание систем земледелия.

Агроландшафт – основа земледелия Структура и содержание систем земледелия. Агротехнические (организация землепользования, севообороты, удобрения, обработка почвы, семеноводство, технологии), мелиоративные (химическая, водная и фитомелиорации), экологические (рекультивация земель, обустройство водоемов и мест обитания полезной флоры и фауны, экологический мониторинг, паспортизация полей и др.), организационно-экономические (формы хозяйствования и управления, финансирование и др.) — звенья системы земледелия, их содержание и взаимодействие. Схема функционирования систем земледелия.

Агроландшафт как основа организации системы земледелия. Понятие о географическом ландшафте, его морфологическая структура (местность, урочище, фация) и компоненты (горные породы, почвы, растительность и др.). Классификация агроландшафтов. Агроландшафт – часть географического ландшафта, используемого в качестве сельскохозяйственных угодий. Агроландшафтный контур это элементарная часть агроландшафта, относительно однородная по природному строению и однородная по технологии хозяйственного использования. Агроэкологическая оценка ландшафтов. Экологические ограничения при использовании агроландшафтов. Пригодность ландшафтов для возделывания различных сельскохозяйственных культур.

## **РАЗДЕЛ 3. НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

### **3.1. Оценка агроклиматических и ландшафтных условий и обоснование специализации хозяйства.**

Природно-климатические условия зон: типы и разновидности почв, количество и распределение осадков, сумма активных температур, приход ФАР, даты окончания весенних и наступления осенних заморозков, продолжительность беззаморозкового периода на поверхности почвы и др.

Оценка пригодности афоландшафтов по: гидрологическим условиям; крутизне и экспозиции склонов; завалуненности почвы; удаленности земель от хозяйственных центров, дорог, водоисточников и лесных насаждений; наличию опор электропередач, радио- и телефонных линий; размеру контуров; уровню плодородия почв; видовому составу дикорастущей растительности и др.

Адаптационный потенциал сельскохозяйственных культур к различным агроландшафтам в пределах одной зоны.

Обоснование специализации хозяйства. Факторы, определяющие специализацию хозяйства. Состав и соотношение угодий. Организация и определение оптимального размера крестьянского (фермерского) хозяйства.

### **3.2. Природоохранная организация территории землепользования хозяйства.**

Понятие о проекте организации территории хозяйства. Задачи организации землепользования: рациональное использование различных агроландшафтов, защита их от эрозии и техногенного загрязнения, производительное использование техники и других средств производства. Эколого-ландшафтная сущность организации территории.

Этапы организации территории землепользования: анализ территории землепользования; обоснование формы организации землепользования и их сущность (прямоугольная, контурная, контурно-полосная, контурно-мелиоративная); определение мероприятий по противозерозионной организации территории; оценка мелиоративного состояния землепользования > обоснование дополнительных мероприятий по его улучшению; выявление необходимости и возможности трансформации пахотных земель и рекультивации нарушенных земель; определение общеэкологических мероприятий и выделение охраняемых территорий; обоснование реконструкции и прокладки полевой дорожной сети.

Выделение земель для организации различных видов сельскохозяйственных угодий. Распределение пашни по руинам земель исходя из принципа общности природных и хозяйственных показателей, сходств технологий использования земель, повышения продуктивности и осуществления мероприятий по их охране.

### **3.3. Агроэкономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевной площади.**

Структура посевной площади хозяйства. Ее зависимость от структуры животноводства, состояния природных кормовых угодий, предложения и спроса продукции на рынке, агроландшафта, форм собственности.

Агроэкономическое обоснование: определение объема производства растениеводческой продукции для рынка, расчет потребности животноводства в кормах в соответствии с видовым составом, продуктивностью и структурой кормления; подбор

культур и сортов для производства различных видов кормов и рыночной продукции с учетом их адаптивного потенциала, продуктивности и качественных показателей продукции; расчет площадей, занимаемых каждой культурой в зависимости от планируемого урожая, производства продукции на природных кормовых угодьях; сопоставление и корректировка посевной площади с размером пашни. Обобщение и оформление итоговой таблицы структуры посевных площадей.

Агроэкологическое обоснование структуры посевной площади хозяйства. Этапы обоснования: проектирование системы севооборотов с оптимальным чередованием культур и размером поля соответственно конкретным агроландшафту и уровню почвенного плодородия; расчет посевной площади и объема продукции с учетом продуктивности культур, коэффициента потерь продукции при уборке и транспортировке, семенного фонда.

Нормативные данные для обоснования структуры посевной площади, их надежность и особенности использования в различных регионах страны.

Условия применения, преимущества и недостатки различных подходов к расчету структуры посевной площади.

### **3.4. Организация системы севооборотов.**

Понятие о системе севооборотов, ее роль в повышении устойчивости земледелия, воспроизводства почвенного плодородия и экологического равновесия.

Методологические принципы организации системы севооборотов в хозяйстве: дифференциации по элементам агроландшафта, группам земель и их пространственного расположения; оптимизации числа севооборотов, занимаемой ими площади, количеству и размеру полей; технологичности, трансформативности; взаимосвязи с уровнем интенсификации хозяйства; экономичности и соответствию требованиям, специализации (семеноводства, овощеводства, кормопроизводства и др.). Способы их реализации

Организация севооборотов в пределах каждой агроэкологической группы земель. Размещение севооборотов на сплошном земельном массиве (сплошное размещение) и на пространственно обособленных участках (разбросное размещение) во времени и на территории. Организация системы севооборотов на небольшой площади пашни в фермерских хозяйствах только во времени или с неполным размещением в пространстве. Размещение севооборотов в пространстве и во времени, но с разными схемами чередования культур по полям в пределах одной структуры посевной площади. Обоснование минимального и максимального числа севооборотов в хозяйстве. Принципы составления схем севооборотов: плодосменности; совместимости и самосовместимости; специализации; уплотненности посевов; экономической и биологической целесообразности оптимальный период воз- вращения культур на прежнее место возделывания. оптимизация числа полей в севообороте с учетом различных форм собственности. Освоение системы севооборотов, пути использования севооборотных земельных участков естественных и улучшенных кормовых угодий. Особенности организации системы севооборотов на мелиорируемых землях.

Оценка системы севооборотов по степени защиты почв от эрозии и дефляции и воспроизводства плодородия.

### **3.5. Система удобрения и химической мелиорации.**

Понятие о систему удобрения в хозяйстве и её составные части. Факторы, определяющие систему удобрения и её эффективность.

Методологические принципы системы удобрения: рационального сочетания агроландшафта, культур и удобрений; сбалансированности по элементам питания и компенсации; биологизации, экологической адаптивности; прогнозирования и моделирования; нормативности. Способы их реализации.

Этапы обоснования системы удобрения:

- анализ состояния плодородия почв и уровня их продуктивности в севооборотах и во внесевооборотных участках; оптимальные параметры плодородия почв;
- обоснование необходимости простого или расширенного воспроизводства плодородия почв;
- расчет накопления и производства органических удобрений, обоснование норм и места их внесения всевооборотах;
- установление очередности, дозы и способов применения химических мелиорантов;
- определение норм удобрений под культуры при ограниченной или полной обеспеченности хозяйства удобрениями с использованием методов, учитывающих зональные особенности;
- расчет баланса органических и питательных веществ в севооборотах и при необходимости корректировка норм органических удобрений;
- составление годового и календарного планов применения удобрений; установление объема складского помещения для хранения минеральных удобрений;
- расчет потребности хозяйства в комплексе машин для внесения органических и минеральных удобрений.

Методы обоснования системы удобрения на каждом этапе их разработки с учетом природно-климатических и хозяйственных условий. Зональный комплекс машин для внесения удобрений.

Экологические аспекты оценки системы удобрения. Экологические требования к применению удобрений и допустимые уровни содержания нитратов в продукции растениеводства и пути их снижения. Накопление элементов тяжелых металлов в почве, растениях и их ПДК. Способы поддержания экологического равновесия при использовании минеральных удобрений для повышения продуктивности земледелия.

Современные достижения агрохимической науки и пути оптимизации системы удобрения в хозяйстве.

### **3.6. Система обработки почвы и ее почвозащитная и ресурсосберегающая направленность.**

Понятие о системе обработки почвы. Факторы, определяющие систему обработки почвы в севообороте. Теоретические основы системы обработки почвы. Требования сельскохозяйственных культур к агрофизическим условиям почвы. Методологические принципы проектирования системы обработки почвы (разноглубинности, сочетания отвальных и безотвальных приемов, минимализации, почвозащиты) и их реализация. Методы обоснования экологически безопасных систем обработки почвы.

Этапы проектирования системы обработки почвы в севообороте: уточнение почвенных, ландшафтных и гидрологических условий полей и требований культур севооборота к агрофизическим показателям плодородия почв; обоснование места проведения глубокой обработки почвы в севообороте; определение способов углубления пахотного слоя почвы с учетом почвообразовательного процесса, водообеспеченности, путей защиты почвы от эрозии, минимализации обработки под разные культуры; составление технологической схемы основной и предпосевной обработки почвы под культуры севооборота с указанием срока, глубины и комплекса машин; расчет потребности хозяйства в почвообрабатывающих агрегатах по всем севооборотам и запольным участкам. Взаимосвязь систем обработки почвы и удобрения.

Дифференциация и сущность экологически безопасных систем обработки почвы по регионам и зонам страны. Эффективность почвозащитной системы обработки почвы. Зональные почвообрабатывающие комплексы машин для хозяйств различной специализации и формы собственности. Особенности системы обработки почвы в условиях орошения и осушения. Пути ресурсосбережения и экологической надежности технологий обработки почвы.

### **3.7. Система защиты растений от вредных организмов и ее экологичность.**

Роль системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней в системах земледелия. Сущность, содержание и структура системы защиты растений. Системообразующие факторы. Фитосанитарный потенциал почвы.

Методологические принципы системы защиты растений:

- фитосанитарная экранизация звеньев системы земледелия; фитосанитарная профилактика проведение организационно-хозяйственных и технологических мероприятий;
- прогнозирования и моделирования фитосанитарного состояния посевов; интеграции и дифференциации методов защиты растений;
- нормативности;
- экологичности.

Реализация принципов при разработке системы защиты растений.

Способы интеграции методов защиты растений в севооборотах различной специализации и в зависимости от погодных условий экономические пороги вредоносности.

Этапы разработки системы защиты растений:

- анализ фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий (видовой состав и численность вредных организмов и их хищников, энтомофагов, энтомопатогенов);
- прогнозирование развития вредных организмов в посевах культур севооборота: составление фенологических календарей, феноклимограмм, карт засоренности полей по календарным и хозяйственным периодам: разработка моделей фитосанитарного состояния посевов и почвы;
- составление предупредительных и организационно-хозяйственных мероприятий;
- обоснование дополнительных агротехнических приемов и качественных показателей их проведения с учетом севооборотов, удобрений, обработки почвы;
- определение возможностей использования биометода;
- разработка системы применения химических препаратов на основе экономических порогов вредоносности как санитарно-профилактических и истребительных мероприятий;
- составление годового плана проведения предупредительных мероприятий;
- расчета потребности в биопрепаратах и пестицидах;
- расчет комплекса машин для защиты растений.

Особенности системы защиты растений в фермерских хозяйствах и защищенном грунте.

Экологическая оценка системы защиты растений. Экологическая защита растений - сохранение экологического равновесия на основе естественной саморегуляции.

Реализация системы защиты растений в хозяйстве и ее совершенствование на принципах агроэкологического единства, получения высококачественной продукции, охраны здоровья людей, экономической эффективности. Мониторинг в системе защиты растений.

### **3.8. Экологические и технологические основы системы семеноводства.**

Понятие и сущность системы семеноводства. Структура семеноводства. Схема семеноводства различных сельскохозяйственных культур. Системообразующие факторы семеноводства. Виды контроля за качеством семян.

Экологические и организационно-технологические требования к организации семеноводства в хозяйствах: соответствие географического положения, почвенно-климатических и агроландшафтных условий; выделение семеноводства в отдельную структурную единицу, наличие земельного участка для семеноводства, характеризующегося выровненным рельефом, наиболее пригодными для культур почвами, обладающего пространственной изоляцией от производственных посевов, ферм и т. п.; проведение специальных мероприятий по уходу за семеноводческими посевами, наличия материально-

технической базы для подработки семян и их хранения.

Определение потребности хозяйства в семенах различных репродукций и земельной площади для их выращивания. Организация семеноводческих севооборотов. Особенности технологии производства семенного материала. Биологический потенциал сортов основных сельскохозяйственных культур и его использование. Массовое размножение сортов и гибридов с сохранением их сортовых и урожайных качеств.

Порядок сортосмены. Расчет производства семян разных репродукций для замены старых сортов новыми районированными. Мероприятия по ускоренному размножению новых сортов и соблюдению сортовой чистоты. Перспективные сорта сельскохозяйственных культур.

Организация сортообновления. Порядок расчета семян по репродукциям для своевременного сортообновления различных культур.

Индустриализация семеноводства. Технологические приемы по повышению качества семян. Организация контроля за качеством посевного материала. Режимы хранения семян различных культур.

Определение потребности хозяйства в сельскохозяйственной технике для производства семян.

### **3.9. Обоснование технологий производства продукции растениеводства в системах земледелия.**

Технология возделывания сельскохозяйственных культур. Методы обоснования технологий как единого целого. Определение действительно возможного уровня урожайности культур. Разработка моделей посевов культур. Обоснование норм, способов, глубины, сроков посева. Методы и способы подготовки семян. Обоснование и уточнение технологических приемов предпосевной обработки почвы, посева и ухода за растениями с учетом реального материального обеспечения, погодных условий, биологических особенностей сортов, предшественников, экономического состояния и форм организации труда. Выбор способов уборки урожая. Организация уборочных работ, первичной переработки и закладки на хранение. Комплекс машин на уборке урожая. Составление технологической схемы возделывания и уборки культур в различных севооборотах. Пути совершенствования и оптимизации технологически безопасных технологий возделывания культур.

Особенности технологий возделывания культур в хозяйствах различных форм собственности.

### **3.10. Система обустройства природных кормовых угодий.**

Состояние и продуктивность природных кормовых угодий. Классификация сенокосов и пастбищ по зонам страны.

Принципы обустройства: целостности кормопроизводства на пашне и естественных кормовых угодьях; комплексности технологического обустройства; оптимизации водного режима; хозяйственной целесообразности (организация водопоя, прогонов, подъездных путей и т. д.); соблюдения режимов использования; пространственной взаимосвязи системы севооборотов на пашне и природных кормовых угодьях, экологичности, экономической эффективности. Пути реализации принципов обустройства кормовых угодий.

Этапы проектирования технологий улучшения природных кормовых угодий:

- геоботаническое и экологическое обследование и анализ, определение способа использования (сенокосы, пастбища, сенокосно-пастбищное использование);
- обоснование технологий улучшения (поверхностное, коренное);
- разработка системы технологических приемов по повышению продуктивности;
- составление графиков использования сенокосов и пастбищ и мероприятий по их уходу;
- расчет экономической эффективности, контроль за состоянием кормовых угодий.

Поверхностное улучшение. Условия проведения. Комплекс технологических приемов; качество и техническое обеспечение, срок их выполнения. Травосмеси.

Коренное улучшение. Условия проведения. Технологические приемы и последовательность их проведения. Срок, комплекс машин и качество выполнения. Экологические требования. Сроки окупаемости. Обустройство кормовых угодий в фермерских хозяйствах.

### **3.11. Освоение систем земледелия.**

Этапы освоения систем земледелия. Определение приоритетных направлений освоения системы земледелия. Составление плана освоения с дифференциацией мероприятий, требующих больших капиталовложений и связанных с технологическими решениями возделывания культур. Определение первоочередных задач по защите почв от эрозии. Проведение землеустроительных работ. Корректировка организации землепользования и проведения мелиоративных мероприятий по регулированию водного режима.

Приведение в соответствие отраслей животноводства и кормопроизводства.

Комплекс организационно-экономических и управленческих мероприятий по повышению эффективности земледелия. Рациональная организация производства. Формы хозяйствования. Методы принятия управленческих решений. Использование информационных технологий в управлении производством растениеводческой продукции. Организация контроля за качеством продукции, плодородием почвы и экологическим состоянием среды. Агроэкологическая, энергетическая и экономическая оценка эффективности адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Пути совершенствования системы земледелия при ограничении материальных ресурсов, техногенных и радиоактивных загрязнений агроландшафтов.

Контроль за освоением системы земледелия. Обеспечение устойчивости производства продукции земледелия на разных этапах освоения системы.

Документация по разработке и освоению систем земледелия.

## **РАЗДЕЛ 4. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ И ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ВАРС**

### **4.1. Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Современное состояние системных исследований
2. Земледелие на пойменных почвах.
3. Обоснование технологий производства растениеводства в системах земледелия.

#### ***Общий алгоритм самостоятельного изучения вопросов***

- 1) Проанализировать предложенные для самостоятельного изучения вопросы.
- 2) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами.
- 3) На этой основе составить развёрнутый план ответа на вопрос.
- 4) Оформить отчётный материал в виде конспекта, обязательно указав список использованной литературы и режим доступа к использованным электронным ресурсам.
- 5) Сдать конспект в установленные сроки.

#### **Критерии оценки самостоятельного изучения вопросов**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **4.2 . Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям**

Практические и лабораторные занятия имеют большое значение в учебном процессе. На этих занятиях обучающиеся учатся самостоятельно решать практические задачи, развивают навыки работы с нормативными материалами, углубляют свои теоретические знания.

Практическое и лабораторное занятие проводится по специальному плану-заданию, которое содержится в учебных книгах, учебно-методических материалах.

Рекомендуется составить план подготовки к занятию. Это не значит, что нужно обязательно составлять письменный документ. Достаточно, чтобы этот план, как говорится, «твердо сидел в голове». Иными словами, необходимо хорошо знать теорию вопроса, который является предметом рассмотрения на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию должна найти отражение в записях, желательно в той же тетради, посвященной данному предмету.

На занятии преподаватель может дать новые дополнительные задания, которые нужно решить здесь же и тем самым проверить, насколько глубоко освоены теоретические вопросы по теме и нормативный материал.

**ВОПРОСЫ**  
**для самоподготовки по темам практических занятий**

**7 семестр**

**Практическая работа 1**

**Тема 1. Понятие о системах и системных исследованиях**

1. Уровни системного метода исследования
2. Этапы системного анализа
3. Моделирование в системном анализе. Классификация моделей

**Практическая работа 2**

**Тема: Научные основы современных систем земледелия**

1. Сущность примитивных, экстенсивных и интенсивных систем земледелия
2. Предмет, объект и метод исследования систем земледелия
3. Структура современных систем земледелия

**Практическая работа 3,4.**

**Тема: Анализ почвенно-климатических и организационно-экономических  
условий хозяйства**

1. Природно-географические условия хозяйства
2. Агроклиматические ресурсы
3. Рельеф
4. Агроэкономическая оценка и группировка земель
5. Природоохранная организация территории

**Практическая работа 5,6**

**Тема: Проектирование системы обработки почвы, борьба с  
эрозией почвы**

1. Агроэкологические основы обработки почвы
2. Принципы проектирования системы обработки почвы в севооборотах
3. Определение потребности хозяйства в почвообрабатывающих агрегатах
4. Мульчирующая обработка и прямой посев зерновых культур
5. Минимальная обработка почвы под яровые культуры
6. Особенности обработки почвы в условиях орошения

**Практическая работа 7**

**Тема: Разработка системы защиты растений от сорняков, вредителей, болезней**

1. Что такое интегрированная защита растений в системе земледелия?
2. Какова цель предупредительных мер борьбы с сорняками, болезнями и вредителями?
3. Экономический порог вредности вредных организмов

### **Практическая работа 8**

**Тема: Сбалансированность технологических звеньев системы земледелия**

1. Определение технологии возделывания сельскохозяйственных культур
2. Методы и способы подготовки семян к посеву
3. Обоснование приемов ухода за посевами

### **Практическая работа 9**

**Тема: Современное состояние системных исследований**

1. Уровни системного метода исследования
2. Этапы системного анализа
3. Моделирование в системном анализе. Классификация моделей

### **Практическая работа 10**

**Тема: Методические и теоретические основы систем земледелия**

1. Сущность систем земледелия
2. Теоретические основы систем земледелия
3. Методические принципы систем земледелия

## **8 семестр**

### **Практическая работа 1**

**Тема: Оценка агроклиматических и ландшафтных условий и обоснование специализации хозяйства**

1. Взаимодействие растений и почвы
2. Отношение растений к основным свойствам почвы
3. Влияние сельскохозяйственных культур на почву и другие элементы агроландшафта

### **Практическая работа 2**

**Тема: Природоохранная организация территории землепользования хозяйства**

1. Прямоугольно-клеточная организация территории
2. Контурная организация территории землепользования
3. Контурно-полосная организация территории

### **Практическая работа 3**

**Тема: Проектирование системы семеноводства**

1. Технологические основы системы семеноводства
2. Федеральный закон «О семеноводстве»
3. Сортосмена, сортообновления

### **Практическая работа 4,5**

**Тема: Разработка экологически безопасных технологий возделывания культур в севообороте**

1. Разработка технологических схем возделывания культур
2. Разработка моделей посевов культур
3. Выбор способов уборки урожая и её организация

### **Практическая работа 6**

**Тема: Разработка системы обустройства природных кормовых угодий**

1. Обследование кормовых угодий
2. Классификация кормовых угодий
3. Улучшение сенокосов и пастбищ
4. Использование сенокосов и пастбищ

### **Практическая работа 7**

**Тема: Разработка комплексов приёмов охраны окружающей среды**

1. Адаптивный потенциал растений
2. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур
3. Отношение растений к температурному и световому режимам
4. Отношение растений к водному режиму

В случае пропуска практического занятия обучающийся обязан выполнить план-задание и отчитаться перед руководителем в согласованное с ним время.

Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий

- оценка **«зачтено»** выставляется, если обучающийся оформил отчет в виде доклада или электронной презентации при самостоятельном изучении материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка **«не зачтено»** выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

## **5. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося**

### **5.1. Рекомендации по подготовке к текущему контролю успеваемости**

Входной контроль проводится на первой неделе обучения в виде тестирования на бланках по вопросам тестов предшествующих дисциплин. В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на лабораторных и практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю. Наличие пропусков, неподготовленность к занятиям является основанием для отработки задания по практической работе. В ходе отработки обучающемуся необходимо будет подготовиться, прийти на консультацию и ответить преподавателю на теоретические вопросы по соответствующему разделу курса.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает устный индивидуальный опрос по конкретному кругу вопросов соответствующих разделам.

### **5.2 Рекомендации по подготовке к рубежному контролю успеваемости**

В качестве рубежного контроля предусмотрено тестирование. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть ВАРС; частота тестирования определяется преподавателем.

Тип контроля по охвату обучающихся – фронтальный. Сроки проведения – установлены графиком

Примеры вопросов:

1. Выдающуюся работу «О разделении полей» написал

-Н. И. Вавилов

-Т.С. Мальцев

-К.А. Тимирязев

+А.Т. Болотов

2. Классический труд «О земледелии» написал

+И.М. Комов

-Д.Н. Прянишников

-К.А. Тимирязев

-И.А. Стебут

3. Начало развитию научного земледелия в России положили своими трудами:

+М.В. Ломоносов и А.Т. Болотов

-И.М. Комов и М.Т. Павлов

-А.В. Советов и А.М. Энгельгард

-П.А. Костычев и И.А. Стебут

4. Первый том «Оснований рационального сельского хозяйства» в 1809 г. опубликовал

-Т.С. Мальцев

-А.И. Бараев

+А.Д. Тэери

-В.Р. Вильямс

5. Экстенсивные системы земледелия – это...

-Улучшенная зерновая, травопольная

- +Паровая, многопольно-травяная
- Плодосменная, промышленно-заводская
- Подсечно-огневая, лесопольная

6. Интенсивная система земледелия – это...

- Улучшенная зерновая, травопольная
- Паровая, многопольно-травяная
- +Плодосменная, промышленно-заводская
- Подсечно-огневая, лесопольная

7. Главное звено современных систем земледелия

- Система защиты растений
- +Система севооборотов
- Система обработки почвы
- Система семеноводства

8. К.А. Тимирязев и Д.Н. Прянишников одним из величайших приобретений признавали закон

- Минимума
  - +Возврата
  - Совокупного действия факторов
  - Равнозначности и незаменимости факторов жизни растений
9. Закон минимума впервые сформировал...
- В.Р. Вильямс
  - +Ю.Л. Либих
  - Гельригель
  - Д.Н. Прянишников

### 5.3. Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- 81 – 100 % - «отлично»
- 71 – 80 % - «хорошо»
- 61 – 70 % - «удовлетворительно»
- < 60% - «неудовлетворительно»

## 6. Промежуточная аттестация обучающихся по результатам изучения учебной дисциплины

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1 Нормативная база проведения</b><br>промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                       |
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и в ФГБОУ «Ингушский ГУ» |                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>6.2. Основные характеристики</b><br>промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                       |
| Цель промежуточной аттестации -                                                                                                                                                                     | установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине                                                                                                                                 |
| Форма промежуточной аттестации -                                                                                                                                                                    | экзамен                                                                                                                                                                                                               |
| Место экзамена в графике учебного процесса:                                                                                                                                                         | 1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется засчёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся ОП 35.03.04 Агрономия, сроки которой устанавливаются приказом. |
|                                                                                                                                                                                                     | 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета                                                                                                     |
| Форма экзамена -                                                                                                                                                                                    | смешанная форма                                                                                                                                                                                                       |
| Процедура проведения экзамена -                                                                                                                                                                     | представлена в фонде оценочных средств по дисциплине                                                                                                                                                                  |
| Экзаменационная программа по учебной дисциплине:                                                                                                                                                    | 1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине<br>2) охватывает разделы №№ <u>1-3</u>                                                                                                                        |
| Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые на экзамене                                                                                | представлены в фонде оценочных средств по дисциплине                                                                                                                                                                  |

### Основные условия получения обучающимся экзамена:

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 2) прошёл заключительное тестирование.

### Плановая процедура получения обучающимся экзамена:

- 1) За период обучения сданы отчеты по всем практическим занятиям;
- 2) На последнем практическом занятии обучающийся сдаёт реферат и презентацию;
- 3) В период зачётной недели обучающийся сдаёт тестирование;
- 4) В период зачётной недели обучающийся сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине.

### Вопросы к экзамену для проведения промежуточного контроля

1. Система земледелия и внешняя среда.
2. Особенности систем земледелия в различных природных зонах РФ (черноземной зона Северного Кавказа).
3. Организация семеноводческих севооборотов. Определение потребности хозяйства в семенах.
4. Основные принципы проектирования системы в севообороте.
5. Система природоохранных мероприятий - основная составная часть систем земледелия.
6. Основные принципы расчета потребности кормов в животноводческом комплексе.
7. Оценка агроклиматических и ландшафтных условий при разработке системы земледелия.
8. Обоснование специализации хозяйства.
9. Понятие о системах. Основные признаки и свойства систем.
10. Интенсивные системы земледелия, их значение и роль на определенных этапах развития общества.
11. Агроландшафт - как основа организации системы земледелия.
12. Система обустройства природных кормовых угодий как элемент системы земледелия.
13. Системный метод - основной метод исследования и проектирования систем (земледелия).
14. Система удобрений и химической мелиорации важнейшие элементы системы земледелия в условиях нечерноземной зоны Северного Кавказа.
15. Экономическое обоснование системы земледелия.
16. Основные этапы системного анализа при проектировании систем.
17. Агроэкономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевных площадей и севооборотов.
18. Теоретические основы системы обработки почвы и ее дифференциация по зонам Северного Кавказа.
19. Теоретические основы систем земледелия - учение о плодородии почв.
20. Организация территории землепользования хозяйства в условиях ветровой эрозии.
21. Методологические принципы построения систем земледелия.
22. Основные звенья (элементы) систем земледелия, их характеристика.
23. Понятие о системе севооборота и требования, предъявляемые к ней.
24. Обоснование системы удобрения в севообороте.
25. Организация системы севооборотов, их роль в повышении почвенного плодородия и экологического равновесия (в зоне тайги и подтайги).
26. Основные признаки классификации систем земледелия.
27. Производственная проверка и внедрение результатов - этап системного анализа.
28. Этапы организации территории землепользования.
29. Определение проблем и постановка задач при разработке систем земледелия - этапы системного анализа.
30. Составление плана освоения системы земледелия.
31. Анализ природно-климатических условий и специализаций хозяйств нечерноземной зоны Северного Кавказа. Основные причины продуктивности систем земледелия этой зоны.
32. Исходная документация для анализа и проектирования системы земледелия.
33. Принципы организации системы севооборотов в хозяйстве.
34. Схема зональных систем земледелия.
35. Особенности современных агроландшафтных систем земледелия.
36. Примерные параметры модели фитосанитарного состояния посевов и почвы и соответствующие агроприемы в них.

37. Система противоэрозионных мероприятий - элемент (составная часть) почвозащитных систем земледелия.

38. Особенности систем земледелия на орошаемых землях.

39. Понятие о системах земледелия. Адаптивность (приспособление)- один из основных признаков при разработке систем земледелия.

40. Система обработки почвы и ее почвозащитная и ресурсосберегающая направленность в условиях лесостепи и степи Северного Кавказа - один из элементов системы земледелия.

41. Выделение земель для организации различных видов с.-х. угодий.

42. Выбор проблемы - этап системного анализа.

43. Плодородие почвы - теоретическая основа системы земледелия.

44. Основные этапы системы защиты растений.

45. Обоснование технологий возделывания с.-х. культур (зерновых) в условиях степи, лесостепи, как элемент системы земледелия.

46. Законы земледелия, их практическое значение при проектировании систем земледелия.

47. Современные системы земледелия.

48. Система защиты растений и ее экологичность при проектировании агроландшафтных систем земледелия.

49. Природоохранная организация территории землепользования хозяйств в условиях существования водной эрозии почвы.

50. Интенсивные системы земледелия, их роль и значение.

51. Постановка задач и выбор методов их решения - этапы системного анализа.

52. Система удобрений и химической мелиорации в условиях лесостепи Северного Кавказа.

53. Экстенсивные системы земледелия, их роль и значение.

54. Моделирование - этап системного анализа. Схема зональной системы земледелия.

55. Система обустройства природных кормовых угодий - элемент системы земледелия.

56. Экстенсивные системы земледелия, их роль и значение на определенном этапе развития общества.

57. Документация и контроль за разработкой и освоением систем земледелия.

58. Примитивные системы земледелия, их роль и значение.

59. Роль отечественных ученых в развитии учения о системах земледелия.

60. Мелиорация (водная, химическая) - элемент системы земледелия.

61. Понятие о системах земледелия. История их развития.

62. Экологические и организационно-технологические требования к организации систем семеноводства в хозяйствах.

63. Прогноз - основа планирования интегрированной системы защиты растений.

64. Система природоохранных мероприятий в условиях южной лесостепи и предгорий Северного Кавказа, как элемент системы земледелия.

65. Агроландшафтные системы земледелия.

66. Система обработки почвы и ее почвозащитная и ресурсосберегающая направленность в условиях черноземно-солонцевой зоны.

67. Организационно-экономические и управленческие мероприятия по повышению эффективности систем земледелия.

68. Закон плодосмена, его использование - путь повышения плодородия почв.

69. Переходные системы земледелия (травопольная, улучшенная, зерновая и сидеральная), и значение.

70. Анализ природно-климатических условий и специализация хозяйств южной лесостепной и степной зоны Северного Кавказа. Основные причины низкой продуктивности систем земледелия в этой зоне.

71. Исходная документация для анализа и проектирования систем земледелия.

72. Питательность кормов. Основные принципы расчета продуктивности кормов.

73. Понятие о системе севооборотов и требования, предъявляемые к ней.
74. Современные системы земледелия.
75. Нормативные данные для обоснования структуры посевных площадей для Омской области.
76. Варианты технологии возделывания с.-х. культур (экстенсивные, нормальные, интенсивные и высокоинтенсивные), предложенные академиком В.И. Кирюшиным.
77. Система противоэрозионных мероприятий.
78. Примерные схемы севооборотов для основных зон Северного Кавказа.

### **Пример экзаменационного билета**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

«Ингушский государственный университет»

Кафедра агрономии и механизации сельского хозяйства

### **Экзаменационный билет № 01**

по дисциплине **Системы земледелия**

1. Система земледелия и внешняя среда.
2. Особенности систем земледелия в различных природных зонах РФ (черноземносолонцовая зона Северного Кавказа).
3. Организация семеноводческих севооборотов. Определение потребности хозяйства в семенах.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ**

#### **на вопросы экзамена для промежуточного контроля**

**Оценка “Отлично”** – выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему в ответе которого тесно увязывается теория и практика. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами другими видами применения заданий, показывает знакомство с новой научной литературой и достижениями передовой практики, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических работ.

**Оценка “Хорошо”** – выставляется обучающемуся твердо знающему программный материал, грамотно и по существу, излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**Оценка “Удовлетворительно”** – выставляется обучающемуся который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, дает недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

**Оценка “Неудовлетворительно”** – выставляется обучающемуся который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не уверено с большими затруднениями выполняет практические задания или не решает их.

### **6.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины**

Тестовые вопросы для проведения промежуточного контроля включают вопросы разделов 1, 2, 3 изученной дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

#### ***Обучающемуся рекомендуется:***

1. При неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;

2. При распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

#### ***Необходимо помнить, что:***

1. Тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;

2. По истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается; Допускается во время тестирования только однократное тестирование;

3. Вопросы обучающихся к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

#### ***Тестируемому во время тестирования запрещается:***

1. Нарушать дисциплину;

2. Пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);

3. Использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.

4. Копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;

5. Фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;

6. Выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

#### ***Тестируемый имеет право:***

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий. Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

#### ***Критерии оценки ответов на тестовые вопросы***

- 81 – 100 % - «отлично»
- 71 – 80 % - «хорошо»
- 61 – 70 % - «удовлетворительно»
- < 60% - «неудовлетворительно»

## 7. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

|                                                                                                                                                                              |                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах библиотеки ФГБОУ ВО Ингушский ГУ.Автор, наименование, выходные данные | Доступ                                                                    |
| <b>1. Основная учебная литература</b>                                                                                                                                        |                                                                           |
| Земледелие [Электронный ресурс]: учебник / Г. И. Баздырев [и др.]; под ред. Г.И. Баздырева. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 608 с.                                                    | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                     |
| Земледелие: учеб. пособие / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев,И.В. Кривцов, М.А. Мазиров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 224 с.                                       | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                     |
| <b>2. Дополнительная учебная литература:</b>                                                                                                                                 |                                                                           |
| Системы земледелия: учебник / А. М. Гатаулин, И. Г. Платонов; под ред. А. Ф. Сафонова. - М.: КолосС, 2006.                                                                   | Библиотека ФГБОУ ВО Ингушский ГУ                                          |
| Земледелие: учебник/ Г. И. Баздырев [и др.]; под ред. Г.И. Баздырева. - М.: КолосС, 2008. - 607 с.                                                                           |                                                                           |
| Практикум по земледелию: учеб.пособие / И. П. Васильев, А. М. Туликов, Г.И.Баздырев. - М.: КолосС, 2005. - 424 с.                                                            |                                                                           |
| Горбунов, Ю. М. Курс лекций по дисциплине "Системы земледелия":учебное пособие / Ю. М. Горбунов. - Омск: ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2005. - 140 с.                                      |                                                                           |
| Земледелие: учебник / Г.И. Баздырев, В. Г. Лошаков, А. И. Пупонин; под ред. А. И. Пупониной. - М.: КолосС, 2004. - 552 с.                                                    |                                                                           |
| Земледелие [Электронный ресурс]: практикум: учеб.пособие / И. П. Васильев [и др.]. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 424 с.                                                             | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                     |
| Системы земледелия [Электронный ресурс]: учебник / А. М. Гатаулин, И. Г. Платонов; под ред. А. Ф. Сафонова. - М.: Колос, 2006. – 447 с.                                      | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a> |
| <b>Иная дополнительная литература</b>                                                                                                                                        |                                                                           |
| Аграрная наука= Agrarian science: научно-теоретический и производственный журнал. -М., 2001 -                                                                                | Библиотека ФГБОУ ВО Ингушский ГУ                                          |
| Главный агроном: научно-практический журнал. – М., 2007                                                                                                                      |                                                                           |
| Земледелие: теоретический и научно-практический журнал/ М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации. - М., 2002 -                                                                        |                                                                           |
| Сибирский вестник сельскохозяйственной науки: науч. журнал / Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. отд.-ние - Новосибирск, 2002 -                                                      |                                                                           |
| <b>Учебно-методическая литература</b>                                                                                                                                        |                                                                           |
| <b>Методические указания по освоению дисциплины</b>                                                                                                                          | Библиотека ФГБОУ ВО Ингушский ГУ                                          |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Введение.....</b>                                                                     | <b>3</b>  |
| <b>1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника.....</b>                          | <b>4</b>  |
| 1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины..... | 5         |
| <b>2. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося.....</b>            | <b>7</b>  |
| 2.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося.....                 | 7         |
| <b>3. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины.....</b> | <b>8</b>  |
| <b>РАЗДЕЛ 1: ПОНЯТИЯ О СИСТЕМАХ И СИСТЕМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ.....</b>                       | <b>8</b>  |
| 1.1. Понятие о системах, их свойства и классификации.....                                | 8         |
| 1.2. Современное состояние системных исследований.....                                   | 8         |
| <b>РАЗДЕЛ 2. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ.....</b>                       | <b>9</b>  |
| 2.1. Понятие и развитие теории о системах земледелия. ....                               | 9         |
| 2.2. Методологические и теоретические основы систем земледелия.....                      | 10        |
| 2.3. Структура и содержание систем земледелия.....                                       | 10        |
| <b>РАЗДЕЛ 3. НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ.....</b>      | <b>11</b> |
| 3.1. Оценка агроклиматических и ландшафтных условий и обоснование специализации.....     | 11        |
| 3.2. Природоохранная организация территории землепользования хозяйства.....              | 11        |
| 3.3. Агроэкономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевной площади.....   | 11        |
| 3.4. Организация системы севооборотов.....                                               | 12        |
| 3.5. Система удобрения и химической мелиорации.....                                      | 12        |
| 3.6. Система обработки почвы и ее почвозащитная и ресурсосберегающая направленность..... | 13        |
| 3.7. Система защиты растений от вредных организмов и ее экологичность.....               | 14        |
| 3.8. Экологические и технологические основы системы семеноводства.....                   | 14        |

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.9. Обоснование технологий производства продукции растениеводства в системах земледелия.....         | 15        |
| 3.10. Система обустройства природных кормовых угодий.....                                             | 15        |
| 3.11. Освоение систем земледелия.....                                                                 | 16        |
| <b>РАЗДЕЛ 4. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ И ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ВАРС.....</b> | <b>17</b> |
| 4.1. Вопросы для самостоятельного изучения.....                                                       | 17        |
| 4.2. Самоподготовка к практическим занятиям.....                                                      | 18        |
| <b>ВОПРОСЫ для самоподготовки по темам практических занятий.....</b>                                  | <b>19</b> |
| <b>5. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося.....</b>    | <b>21</b> |
| 5.1. Рекомендации по подготовке к текущему контролю успеваемости.....                                 | 21        |
| 5.2. Рекомендации по подготовке к рубежному контролю успеваемости.....                                | 22        |
| <b>6. Промежуточная аттестация обучающихся по результатам изучения учебной дисциплины.....</b>        | <b>23</b> |
| 6.1. Нормативная база проведения.....                                                                 | 23        |
| 6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины.....  | 23        |
| <b>ВОПРОСЫ к экзамену для проведения промежуточного контроля.....</b>                                 | <b>24</b> |
| <b>Пример экзаменационного билета.....</b>                                                            | <b>27</b> |
| <b>Критерии оценки ответов на вопросы экзамена для промежуточного контроля.....</b>                   | <b>28</b> |
| 6.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины.....                     | 28        |
| <b>7. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине.....</b>              | <b>29</b> |
| 1. Основная учебная литература.....                                                                   | 30        |
| 2. Дополнительная учебная литература.....                                                             | 30        |

Костоева Лиза Юсуповна,  
Леймоева Аза Юсуповна  
Дзауров Амиран Адамович

## **СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

Методические указания  
для бакалавров по направлению подготовки  
35.03.04 «Агрономия»

Компьютерная верстка \_\_\_\_\_

Корректор \_\_\_\_\_

Сдано в набор 24.02.2025. Подписано в печать 24.02.2025.  
Формат 60x84/16. Бумага офисная.  
Гарнитура «Times». Печать изографическая.  
Усл. печ. л. 2,5. Тираж – 300 экз.

Отпечатано в типографии ИнгГУ  
386001, РИ, г. Магас, пр-кт И. Б. Зязикова, 7.  
E-mail: rio@inggu.ru