

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000009932



Кафедра растениеводства, земледелия и селекции

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Системы земледелия

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки: Современное садоводство
Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ № 699 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:
Эсенкулова О. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 28.03.2025 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - освоение теоретических знаний и практических навыков студентами по системному подходу и системному анализу почвенно-климатических условий, формированию системы биологизированных севооборотов, почвозащитной энергосберегающей системы обработки почвы, воспроизводству плодородия почвы, применению передовых технологий возделывания сельскохозяйственных культур, умению управлять современными системами земледелия.

Задачи дисциплины:

- научить проводить системный анализ почвенно-климатических условий и агропроизводственную группировку земель для формирования системы севооборота;;
- дать характеристику систем земледелия с точки зрения общей теории систем и имитационную модель адаптивно-ландшафтных систем земледелия и их блоков;;
- дать современные методы воспроизводства плодородия почв и технологии возделывания сельскохозяйственных культур;;
- научить методам стратегического и тактического управления системами земледелия.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Системы земледелия» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре.

Изучению дисциплины «Системы земледелия» предшествует освоение дисциплин (практик):

Землеустройство с основами геодезии;
Фитопатология и энтомология;
Механизация растениеводства;
Экология агроландшафтов;
Эрозия почв;
Растениеводство;
Интегрированная защита растений;
Земледелие.

Освоение дисциплины «Системы земледелия» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Мелиорация;
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Студент должен уметь:

Обосновывать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории.

Студент должен владеть навыками:

Использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

- ПК-2 Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Методы поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

Специальные программы и базы данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Студент должен уметь:

Критически анализировать информацию по наиболее перспективным системам земледелия и технологиям возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования.

Пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Студент должен владеть навыками:

Выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования.

Владеть специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

- ПК-4 Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Набор и последовательность реализации заданных технологических процессов, характеристики и технологические регулировки комплектуемых агрегатов для выполнения технологических операций по обработке почвы, посеву (посадке) сельскохозяйственных культур и ухода за ними, внесению удобрений, защите растений, уборке, послеуборочной доработке.

Студент должен уметь:

Комплектовать агрегаты для реализации заданных технологических процессов с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий.

Студент должен владеть навыками:

Определять схемы движения агрегатов по полям.

Организовать проведение технологических регулировок.

- ПК-6 Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Типы и приемы обработки для создания заданных свойств почвы.

Студент должен уметь:

Определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры.

Студент должен владеть навыками:

Создавать заданные свойства почвы с минимальными энергетическими затратами.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	42	42
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	24	24
Самостоятельная работа (всего)	66	66
Виды промежуточной аттестации		
Зачет с оценкой	+	
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Восьмой семестр, Всего	108	18	24		66
Раздел 1	Системы земледелия согласно «Общей теории систем».	6	2			4
Тема 1	Структура системы и её блоки. Подсистемы (звенья) системы земледелия, их характеристика и функции	6	2			4
Раздел 2	Основы системы земледелия	82	12	20		50
Тема 2	Характеристика почвенно-климатических условий. определение возможной урожайности.	14		4		10
Тема 3	Организация территории хозяйства и системы сево-оборотов.	18	4	4		10
Тема 4	Почвозащитная и энергосберегающая система обработки почвы.	18	4	4		10
Тема 5	Воспроизводство плодородия почв. Система земледелия	16	2	4		10
Тема 6	Система семено-водства. Адаптация сортов к местным условиям.	16	2	4		10
Раздел 3	Прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	20	4	4		12

Тема 7	Прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и их классификация.	10	2	2		6
Тема 8	Стратегические и тактические задачи управления системами земледелия	10	2	2		6

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Системы земледелия согласно «Общей теории систем». Структура системы и её блоки. Подсистемы (звенья) системы земледелия, их характеристика и функции
Тема 2	Анализ почвенно-климатических условий и агропроизводственная группировка почв.
Тема 3	Формирование рабочих участков и полей севооборотов. Формирование системы севооборотов.
Тема 4	почвозащитная энергосберегающая система обработки почвы. Интегрированная система защиты растений.
Тема 5	Промежуточные, смешанные и совместные посевы. Воспроизводство плодородия почв. Система удобрения.
Тема 6	Система семеноводства.
Тема 7	Современные адаптированные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. я
Тема 8	Стратегические и тактические задачи управления системами земледелия. Экологическая, энергетическая и эко-номическая оценка систем земледели

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Земледелие [Электронный ресурс]: методические указания и задания для выполнения самостоятельной работы для студентов заочного обучения (напр. "Агрономия"), сост. Ленточкина Л. А., Эсенкулова О. В., Лопаткина Е. Д. - Ижевск: , 2011. - 40 с. - Режим доступа: <http://portal.udsa.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20717>

2. Земледелие [Электронный ресурс]: учебное пособие, сост. Эсенкулова О. В., Ленточкина Л. А., Холзаков В. М. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2012. - 139 с. - Режим доступа: <http://portal.udsa.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13137>; <http://lib.rucont.ru/efd/350085/info>; <https://e.lanbook.com/book/133965?category=939&publisher=28138>

3. Чуманова Н. Н. Земледелие [Электронный ресурс]: сборник описаний лабораторных и практических работ : учебное пособие, - Кемерово: , 2013. - 110 с. - Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3411>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Восьмой семестр (66 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (20 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературой (10 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (30 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Вид СРС: Тест (подготовка) (3 ч.)

Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Работа с онлайн-курсом (3 ч.)

Изучение (повторение) теоретического материала по отдельным разделам (темам) дисциплины, ответы на вопросы, задания и прохождение тестов.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-2	4 курс, Восьмой семестр	Зачет с оценкой	Раздел 1: Системы земледелия согласно «Общей теории систем». .
ОПК-4 ПК-4 ПК-6	4 курс, Восьмой семестр	Зачет с оценкой	Раздел 2: Основы системы земледелия.
ПК-2 ПК-6	4 курс, Восьмой семестр	Зачет с оценкой	Раздел 3: Прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни владения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Системы земледелия согласно «Общей теории систем».

ПК-2 Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

1. 1. Покажите звено севооборота с клеверным паром.
2. Какие из пестицидов применяются для проправливания семян: гранстар, бай-тан-универсал, карате, фундазол, витавакс, агритокс виал-ТТ?
3. Дать схему севооборота с выводным полем.
4. Назовите оптимальную плотность почвы для картофеля, ячменя, озимой ржи.
5. Назвать орудия и порядок их применения при зяблевой противоэрозионной обработке почвы в борьбе с корнеотпрывковыми сорняками.
6. Какие из пестицидов применяются для борьбы с сорняками: фюзилад-супер, артиво, базагран, арцерид, диален-супер, максим, магнум?
7. Показать звено севооборота с промежуточной озимой культурой.
8. Назвать орудия и порядок их применения в борьбе с малолетними сорняками.
9. Показать звено севооборота с промежуточной подсевной культурой.
10. Какие из пестицидов применяются для борьбы с вредителями: лонтрел 300, ридомил МЦ, зенкор, БИ-58 Новый, карате, топик, актара?
11. Назвать орудия и порядок их применения при зяблевой противоэрозионной обработке почвы в борьбе с пыреем ползучим.

Раздел 2: Основы системы земледелия

ПК-6 Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах

1. Сущность системного подхода и системного анализа. Понятие «система».
2. Биологизация севооборотов, ее цели и связь с экологизацией.
3. Пути повышения окупаемости применяемых удобрений в земледелии.
4. Кислотность дерново-подзолистых почв и ее регулирование.
5. Классификация систем по их сложности согласно «общей теории систем». Примеры.
6. Клевер луговой, его значение и место в севообороте.
7. Сущность почвозащитной и энергосберегающей системы обработки почвы.
8. Понятие «адаптивно-ландшафтная система земледелия». Ее основные направления.
9. Динамические и статические модели системы земледелия, их примеры.
10. Закон «возврата» и его роль в определении степени воспроизводства плодородия почвы.
11. Лимитирующие факторы жизни растений в условиях Удмуртии.

ПК-4 Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки

1. Разработать систему обработки почвы с наличием в поле пырея ползучего.

2. Разработать систему обработки почвы с наличием в поле корнеотпрысковых сорняков.
 3. Разработать систему обработки почвы с применением в борьбе с сорняками гербицида сплошного действия.
 4. Разработать технологию применения фунгицидов для улучшения перезимовки озимых культур.
 5. Разработать модель плодородия почвы для получения планируемого урожая с.-х. культур.
 6. Оценить действительно возможную урожайность зерновых культур в конкретных почвенно-климатических условиях хозяйства.
 7. Для каких целей служат следующие сельскохозяйственные орудия и машины: РВК-3,6;
 8. Для каких целей служат следующие сельскохозяйственные орудия и машины ПЛН-4-35;
 9. Для каких целей служат следующие сельскохозяйственные орудия и машины СЗТ-3,6;
 10. Для каких целей служат следующие сельскохозяйственные орудия и машины ОПШ-15;
 11. Для каких целей служат следующие сельскохозяйственные орудия и машины КСМ-4;
 12. Для каких целей служат следующие сельскохозяйственные орудия и машины ДОН-1500;
 13. Для каких целей служат следующие сельскохозяйственные орудия и машины КПШ-5;
 14. Для каких целей служат следующие сельскохозяйственные орудия и машины КЗК-10,
 15. Для каких целей служат следующие сельскохозяйственные орудия и машины ККШ – 11,3;
 16. Для каких целей служат следующие сельскохозяйственные орудия и машины БДМ - 6.
- ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
1. Рассчитать возможную урожайность овса, если балл бонитета дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы равен 45 при поправочном коэффициенте на агрохимические свойства равном 1,2.
 2. Привести схему севооборота с полосным размещением сельскохозяйственных культур.
 3. Покажите основные статьи прихода и расхода водного баланса почв.
 4. Сделайте расчет дозы извести (CaCO_3) при гидролитической кислотности, равной 4 мг-экв/100 г почвы.
 5. Показать звено севооборота с промежуточной поукосной культурой.
 6. Дать схему овощного (кормо-овощного) севооборота с одним или несколькими фитосанитарными полями.
 7. Покажите звено севооборота с донниковым паром.
 8. Для каких целей служат следующие сельскохозяйственные орудия и машины: РВК-3,6; ПЛН-4-35; СЗТ-3,6; ОПШ-15; КСМ-4; ДОН-1500; КПШ-5; КЗК-10, ККШ – 11,3; БДМ - 6.
 9. Показать звено севооборота с пожнивной промежуточной культурой.
 10. Назовите основные показатели оптимального состояния плодородия суглинистых дерново-подзолистых почв.
 11. Назовите действительно возможную урожайность ячменя при запасе продуктивной влаги в почве за время его вегетации 200 мм.

12. Проведите расчет потребности элитных семян ячменя при площади его посева в хозяйстве 400 га и при возделывании до 4 репродукции.

13. Назовите комбинированные агрегаты и технологические операции, выполняемые ими.

14. Расставьте культуры по порядку их противоэрозионной почвозащитной способности: яровые зерновые, озимые, пар чистый, многолетние травы, картофель.

15. Составить имитационную модель адаптивно-ландшафтных систем земледелия (АЛСЗ).

16. Составить имитационную модель управления АЛСЗ.

17. Разработать примерную схему полевого севооборота с чистым паром.

18. Разработать примерную схему полевых севооборотов с занятым и сидеральными парами.

19. Разработать примерную схему севооборота с клеверным и донниковым паром.

20. Разработать примерную схему севооборота с промежуточной пожнивной культурой.

21. Разработать примерную схему севооборота с промежуточной поукосной культурой.

22. Разработать примерную схему севооборота с подсевной промежуточной пожнивной культурой.

23. Разработать примерную схему севооборота с подсевной промежуточной озимой культурой.

24. Разработать примерную схему севооборота с выводным полем.

Раздел 3: Прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных куль-тур

ПК-2 Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

1. Разработать примерную схему полевого севооборота с чистым паром.

2. Разработать примерную схему полевых севооборотов с занятым и сидеральными парами.

3. Разработать примерную схему севооборота с клеверным и донниковым паром.

4. Разработать примерную схему севооборота с промежуточной пожнивной культурой.

5. Разработать примерную схему севооборота с промежуточной поукосной культурой.

6. Разработать примерную схему севооборота с подсевной промежуточной пожнивной культурой.

7. Разработать примерную схему севооборота с подсевной промежуточной озимой культурой.

8. Разработать примерную схему севооборота с выводным полем.

ПК-6 Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах

1. Разработать систему обработки почвы под зерновые культуры

2. Разработать систему обработки почвы под бобовые культуры

3. Разработать систему обработки почвы под лен

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Восьмой семestr (Зачет с оценкой, ОПК-4, ПК-2, ПК-4, ПК-6)

1. Сущность системного подхода и системного анализа.

2. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия (АЛСЗ) согласно «общей теории систем»

3. Имитационная модель АЛСЗ. Блоки и подсистемы.

4. Отличительные особенности биологических систем.

5. Входные и выходные величины систем земледелия (импульсы и реакция).

6. Управление системами. Прямая и обратная связь. Сущность управления.

7. Классификация моделей в системном анализе. Декомпозиция сложных систем.

8. Признаки и сущность в историческом аспекте сложившихся систем земледелия (примитивные, экстенсивные, интенсивные, переходные).

9. Основные направления современных адаптивно-ландшафтных систем земледелия (АЛСЗ).
10. В чем сущность агроэкологической и агропроизводственной группировки почв агроландшафтов.
11. Агроэкологическое и агроэкономическое обоснование структуры посевных площадей в хозяйствах.
12. Методологические принципы организации системы севооборотов.
13. Роль и предназначение полевых, кормовых, почвозащитных севооборотов, промежуточных, смешанных и совместных посевов.
14. Сущность агроэкономической, агроэкологической и энергетической оценки севооборотов.
15. Пути воспроизводства плодородия почв. Роль системы удобрения.
16. Факторы, влияющие на эффективность удобрений.
17. Роль биологического азота. Азотфиксация бобовыми культурами.
18. Баланс органического вещества (ОВ) в почве. Источники ОВ, их характеристика.
19. Система семеноводства (понятие) и ее задачи (сортосмена и сортобновление).
20. Понятия: «Оригинальные», «элитные», «крепродукционные» семена. Сертификаты семян.
21. Требования к ведению системы семеноводства в хозяйстве.
22. Семенные и страховые фонды. Приемы, применяемые для повышения качества семян.
23. Сущность интегрированной системы защиты посевов сельскохозяйственных культур от вредных организмов.
24. Виды порогов вредоносности вредных организмов и сущность их учета.
25. Способы применения пестицидов.
26. Роль и задачи обработки почвы.
27. Сущность почвозащитной и энергосберегающей обработки почвы.
28. Минимализация обработки почвы. Возможности посева сельскохозяйственных культур без предварительной обработки почвы (No-till).
29. Роль клевера, люцерны, лядвенца рогатого и козлятника восточного в земледелии и их место в севооборотах.
30. Роль сидерации в земледелии. Сельскохозяйственные культуры, используемые в качестве сидеральных.
31. Классификация современных технологий сельскохозяйственных культур.
32. Технология возделывания озимых зерновых культур.
33. Технология возделывания яровых зерновых культур.
34. Технология возделывания пропашных культур.
35. Технология возделывания льна-долгунца.
36. Стратегические и тактические задачи в управлении системами земледелия.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвоемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Земледелие [Электронный ресурс]: учебное пособие, сост. Эсенкулова О. В., Ленточкина Л. А., Холзаков В. М. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2012. - 139 с. - Режим доступа:
<http://portal.udsa.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13137>;
<http://lib.rucont.ru/efd/350085/info>;
<https://e.lanbook.com/book/133965?category=939&publisher=28138>

2. Инновационные технологии в агрономии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению подготовки Агрономия, сост. Вафина Э. Ф. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2014. - 193 с. - Режим доступа:
<http://portal.udsa.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13135>

3. Солодун В. И., Горбунова М. С. Системы земледелия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения практических занятий, - Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2011. - 110 с. - Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/2217>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.udsa.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
2. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
3. <https://yandex.ru> - Поисковая система Яндекс
4. <http://www.dataplus.ru/> - Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.
5. <https://www.agroxxi.ru/goshandbook> - Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов разрешенные для применения на территории Российской Федерации 2018 г
6. <http://moodle.udsa.ru/course/view.php?id=67> - "Прикладная ботаника". Онлайн-курс, представленный на федеральной платформе "Современная цифровая образовательная среда в РФ"
7. <http://moodle.udsa.ru/course/view.php?id=389> - "Фитопатология". Онлайн-курс, представленный на федеральной платформе "Современная цифровая образовательная среда в РФ"
8. portal.udsa.ru - Портал Удмуртского ГАУ с библиотекой учебных пособий, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей
9. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

Методика применения онлайн-курсов СЦОС

При изучении дисциплины может быть использован онлайн-курс "Фитопатология", и «Прикладная ботаника» разработанный в академии на средства гранта Минобрнауки РФ России и прошедший процедуру внешней экспертизы. Онлайн-курс позволяет организовать самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины. Доступ к курсу осуществляется под учетной записью обучающегося через федеральную площадку «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации». По результатам изучения материалов онлайн курса проводится контрольное тестирование в компьютерном классе вуза в присутствии преподавателя. Результаты тестирования могут быть учтены при формировании итоговой оценки по результатам промежуточной аттестации по дисциплине.

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогают усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п.</p> <p>Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии);

	<ul style="list-style-type: none"> - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - готовит и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
Практические занятия	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p>

По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № H8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, Гербарий сорных растений, карты

4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.