

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

Рег. № 000007565



Кафедра растениеводства, земледелия и селекции

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Системы земледелия

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агронимия

Профиль подготовки: Агротехнологии биоресурсов

Очная, заочная

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

Разработчики:

Эсенкулова О. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2023 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):

Технические культуры;  
Частное растениеводство;  
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

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
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
Практические занятия	24	24
Лекционные занятия	18	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет с оценкой		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр	Девятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
Практические занятия	6	6	
Лекционные занятия	4	4	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>94</b>	<b>26</b>	<b>68</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
Зачет с оценкой	4		4
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Восьмой семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>24</b>		<b>66</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Системы земледелия согласно «Общей теории систем».</b>	<b>6</b>	<b>2</b>			<b>4</b>
Тема 1	Структура системы и её блоки. Подсистемы (звенья) системы земледелия, их характеристика и функции	6	2			4

<b>Раздел 2</b>	<b>Основы системы земледелия</b>	<b>82</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>50</b>
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
<b>Раздел 3</b>	<b>Прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
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 экономическая оценка систем земледелия

### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>104</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>94</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Системы земледелия согласно «Общей теории систем».</b>	<b>22</b>	<b>2</b>			<b>20</b>
Тема 1	Структура системы и её блоки. Подсистемы (звенья) системы земледелия, их характеристика и функции	22	2			20
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы системы земледелия</b>	<b>70</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>62</b>
Тема 2	Характеристика почвенно-климатических условий. определение возможной урожайности.	20				20
Тема 3	Организация территории хозяйства и системы сево-оборотов.	12				12
Тема 4	Почвозащитная и энергосберегающая система обработки почвы.	12		2		10
Тема 5	Воспроизводство плодородия почв. Система земледелия	14	2	2		10
Тема 6	Система семено-водства. Адаптация сортов к местным условиям.	12		2		10
<b>Раздел 3</b>	<b>Прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур</b>	<b>12</b>				<b>12</b>
Тема 7	Прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и их классификация.	6				6
Тема 8	Стратегические и тактические задачи управления системами земледелия	6				6

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

### Содержание дисциплины (заочное 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 экономическая оценка систем земледелия

## **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.udsau.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.udsau.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 литературы (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 стандартизированных 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.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (94 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 литературы (38 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) (6 ч.)

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

### 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 овладения 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. Покажите звено севооборота с клеверным паром.
2. Какие из пестицидов применяются для протравливания 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 корнеотпрысковыми сорняками.
6. Какие из пестицидов применяются для борьбы с сорняками: фюзилад-супер, арриво, 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

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 ( $\text{CaCO}_3$ ) 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, карто-фель.

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.

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.

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.

Раздел 3: Прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур

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 семестр (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. Азотофиксация бобовыми культурами.
18. Баланс органического вещества (ОВ) в почве. Источники ОВ, их характеристика.
19. Система семеноводства (понятие) и ее задачи (сортосмена и сортообновление).
20. Понятия: «Оригинальные», «элитные», «репродукционные» 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 усвояемости 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.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13137>; <http://lib.rucont.ru/efd/350085/info>; <http://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.udsau.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.udsau.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.udsau.ru/course/view.php?id=67> - "Прикладная ботаника". Онлайн-курс, представленный на федеральной платформе "Современная цифровая образовательная среда в РФ"
7. <http://moodle.udsau.ru/course/view.php?id=389> - "Фитопатология". Онлайн-курс, представленный на федеральной платформе "Современная цифровая образовательная среда в РФ"
8. [portal.udsau.ru](http://portal.udsau.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) помогает 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. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). 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 удастся 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"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> </ul>

	<p>- решить заданные домашние задания;</p> <p>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</p> <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>
<p>Самостоятельная работа</p>	<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"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<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.</p> <p>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 № Н8775 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.