

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

Рег. № 000011381



Кафедра растениеводства, земледелия и селекции

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Разработка адаптивно-ландшафтных систем земледелия

Уровень образования: Магистратура

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия

Профиль подготовки: Инновационные технологии в агрономии
Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (приказ № 708 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 - Целью освоения дисциплины является формирование у студента способности к разработке, оценке и освоению адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Задачи дисциплины:

- освоение научных основ современных ресурсосберегающих технологий и адаптивно-ландшафтных систем земледелия; ;
- изучение методики обоснования и разработки технологических звеньев на фоне биологизации и оптимальной химизации земледелия..

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Разработка адаптивно-ландшафтных систем земледелия» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Изучению дисциплины «Разработка адаптивно-ландшафтных систем земледелия» предшествует освоение дисциплин (практик):

Современные проблемы агрономии;

Оценка, моделирование и оптимизация агрофитоценозов.

Освоение дисциплины «Разработка адаптивно-ландшафтных систем земледелия» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Органическое сельское хозяйство.

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-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности

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

Студент должен знать:

Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в растениеводстве

Студент должен уметь:

Анализирует основные производственноэкономические показатели проекта в растениеводстве.

Студент должен владеть навыками:

Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в растениеводстве

- ПК-10 Способен обеспечить экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции

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

Студент должен знать:

Виды систем земледелия, их преимущества и недостатки. Методы борьбы с эрозией. Методы повышения общего содержания биогенных элементов в почве, а также содержания их подвижных форм. Методы повышения содержания органического вещества в почве. Методы расчета баланса органического вещества и биогенных элементов. Методы расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов. Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства. Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства. Нормативные правовые акты в области осуществления сельскохозяйственной деятельности.

Студент должен уметь:

Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции.

Разрабатывать систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны. Разрабатывать систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и их водного режима. Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия.

Студент должен владеть навыками:

Определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей. Оптимизация структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов. Разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения). Расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов.

- ПК-13 Способен оценивать риски при внедрении новых технологий

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

Студент должен знать:

Опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства. Основы менеджмента в сельском хозяйстве.

Студент должен уметь:

Осуществлять оперативное регулирование хода производства растениеводческой продукции.

Студент должен владеть навыками:

Создание оптимальных условий для своевременного и качественного выполнения планов по производству продукции растениеводства

- ПК-8 Способен использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов

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

Студент должен знать:

Виды систем земледелия, их преимущества и недостатки. Методы борьбы с эрозией. Методы повышения общего содержания биогенных элементов в почве, а также содержания их подвижных форм. Методы повышения содержания органического вещества в почве. Методы расчета баланса органического вещества и биогенных элементов. Методы расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов. Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства. Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства. Нормативные правовые акты в области осуществления сельскохозяйственной деятельности

Студент должен уметь:

Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции.

Разрабатывать систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны. Разрабатывать систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и их водного режима. Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия.

Студент должен владеть навыками:

Определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей. Оптимизация структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов. Разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения). Расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов.

- ПК-9 Способен разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных организаций

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

Студент должен знать:

Виды систем земледелия, их преимущества и недостатки

Студент должен уметь:

Анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной

Студент должен владеть навыками:

Обоснованный выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

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

Студент должен знать:

Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.

Студент должен уметь:

Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.

Студент должен владеть навыками:

Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
Контактная работа (всего)	20	20
Лекционные занятия	4	4
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа (всего)	61	61
Виды промежуточной аттестации	27	27

Экзамен	27	27
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый триместр	Шестой триместр
Контактная работа (всего)	14	14	
Лекционные занятия	2	2	
Практические занятия	12	12	
Самостоятельная работа (всего)	85	58	27
Виды промежуточной аттестации	9		9
Экзамен	9		9
Общая трудоемкость часы	108	72	36
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	2	1

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Третий семестр, Всего	81	4	16		61
Раздел 1	Лекции	16	4			12
Тема 1	Введение. Научные основы ландшафтного земледелия. Адаптивноландшафтные системы земледелия: основные понятия, агроэкологическое обоснование.	8	2			6
Тема 2	Ландшафтно-экологическая классификация земель	8	2			6
Раздел 2	Практические занятия	65		16		49
Тема 3	Ландшафтно-экологический анализ территории	8		2		6
Тема 4	Определение агрофизических показателей почвы, влияющих на выбор АЛСЗ	8		2		6
Тема 5	Анализ агроландшафтных, климатических и организационно-экономических условий хозяйства.	8		2		6
Тема 6	Оценка потенциальной урожайности сельскохозяйственных культур в условиях конкретного рабочего участка при АЛСЗ	8		2		6
Тема 7	Фитосанитарная оценка земель	8		2		6

Тема 8	Оптимизация дозы применения основных элементов питания и форм удобрений, с учетом агроэкологических особенностей земель	8		2		6
Тема 9	Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной преобразованности	8		2		6
Тема 10	Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий	9		2		7

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Адаптивно-ландшафтное земледелие – неотъемлемая часть модели в концепции устойчивого развития РФ. Фитоценозы и агрофитоценозы – их различия. Законы земледелия и экологии в системе агроландшафтного земледелия. Причины экологических противоречий в агропромышленном комплексе (АПК). Элементы адаптивноландшафтной системы земледелия. Агроэкологическое обоснование введения адаптивноландшафтных систем земледелия.
Тема 2	Принципиальная схема агроэкологической типизации земель. Ландшафтно-экологическая классификация земель. Разработка ландшафтно-экологической классификаций земель по природно-сельскохозяйственным провинциям. Классификация почв. Группировка агроэкологических видов земель.
Тема 3	Цель занятия: изучить основные понятия ландшафтно-экологического анализа территории. Задачи: рассмотреть понятия, типы и классификации ландшафтов по геохимической сопряженности, геохимические барьеры, принципиальную схему агроэкологической типизации земель, ландшафтно-экологическую классификацию земель.
Тема 4	Цель занятия: выбрать и проанализировать показатели почвы, влияющие на выбор АЛСЗ. Задачи: постановка проблемы, понятия природного и сельскохозяйственного ландшафтов, понятие почвенного плодородия и качества земли в свете биосферной парадигмы природопользования; структура почвенного покрова – матрица дифференциации земледелия, адаптация к почвам и выбор АЛСЗ.
Тема 5	Цель занятия: изучить и провести анализ природно-ресурсного потенциала территории хозяйства, агроландшафтных, климатических, организационных и экономических условий. Задачи: поставить задачи и провести анализ агроландшафтных, климатических и организационно-экономических условий хозяйства; агроэкологическую оценку земель (рельеф, литологические условия, гидрогеологические условия, агроклиматические условия, оценка деградации агроландшафтов и почв), установить агроэкологические требования с/х культур (оценка с/х культур по их биологическим требованиям к условиям произрастания; по влиянию на почвы и ландшафты в связи с особенностями биологии и агротехники), проанализировать организационные и экономические условия хозяйства.

Тема 6	Цель занятия: определить потенциальную урожайность сельскохозяйственных культур в условиях конкретного рабочего участка при АЛСЗ и провести оценку полученным результатам. Задачи: рассчитать величины ПУ по приходу ФАР; определить КПД ФАР по величине урожаев полевых; определить ПУ по формуле Х.Г. Тооминга; оценить использование почвенно-климатических ресурсов растениями
Тема 7	Цель занятия: изучить взаимодействия культурных растений и других организмов (насекомые, нематоды, грибы, бактерии, вирусы, сорные растения, птицы, млекопитающие) на различных этапах производства с/х продукции. Задачи: приобретение навыков фитосанитарной оценки земель и методик проведения маршрутных обследований, планирование организации профилактических и защитных мер, составление краткосрочных и долгосрочных прогнозов появления, развития и распространения вредных организмов.
Тема 8	Цель занятия: оптимизация доз применения основных элементов питания и форм удобрений, с учетом агроэкологических условий земель. Задачи: рассчитать норм удобрений под запрограммированный урожай с учетом содержания питательных элементов в почве; рассчитать дозы удобрений на планируемую прибавку урожая.
Тема 9	Цель занятий: приобрести навыки оценки устойчивости ландшафтов и агроландшафтов. Задачи: провести оценку по вопросам устойчивости природных ландшафтов (структурно-статической, функционально-динамической и буферности); устойчивость агроландшафтов (физическая, биологическая, геохимическая, гидрогеологическая и гидрологическая), экологическая емкость агроландшафта.
Тема 10	- способность понимать сущность современных проблем в агрономии, научно-агрономическую политику в области производства безопасной экологической продукции; - владение методами оценки состояния агрофитоценозов и приёмами коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях; - способность оценивать пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учётом производства качественной продукции; - владение способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами; - способность разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных предприятий; - способность обеспечивать экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции.

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	99	2	12		85
Раздел 1	Лекции	15	2			13
Тема 1	Введение. Научные основы ландшафтного земледелия. Адаптивноландшафтные системы земледелия: основные понятия, агроэкологическое обоснование.	6				6
Тема 2	Ландшафтно-экологическая классификация земель	9	2			7
Раздел 2	Практические занятия	84		12		72
Тема 3	Ландшафтно-экологический анализ территории	10		2		8
Тема 4	Определение агрофизических показателей почвы, влияющих на выбор АЛСЗ	10		2		8
Тема 5	Анализ агроландшафтных, климатических и организационно-экономических условий хозяйства.	12		2		10
Тема 6	Оценка потенциальной урожайности сельскохозяйственных культур в условиях конкретного рабочего участка при АЛСЗ	12		2		10
Тема 7	Фитосанитарная оценка земель	12		2		10
Тема 8	Оптимизация дозы применения основных элементов питания и форм удобрений, с учетом агроэкологических особенностей земель	12		2		10
Тема 9	Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной преобразованности	8				8
Тема 10	Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий	8				8

На промежуточную аттестацию отводится 9 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Адаптивно-ландшафтное земледелие – неотъемлемая часть модели в концепции устойчивого развития РФ. Фитоценозы и агрофитоценозы – их различия. Законы земледелия и экологии в системе агроландшафтного земледелия. Причины экологических противоречий в агропромышленном комплексе (АПК). Элементы адаптивноландшафтной системы земледелия. Агроэкологическое обоснование введения адаптивноландшафтных систем земледелия.

Тема 2	Принципиальная схема агроэкологической типизации земель. Ландшафтно-экологическая классификация земель. Разработка ландшафтно-экологической классификаций земель по природно-сельскохозяйственным провинциям. Классификация почв. Группировка агроэкологических видов земель.
Тема 3	Цель занятия: изучить основные понятия ландшафтно-экологического анализа территории. Задачи: рассмотреть понятия, типы и классификации ландшафтов по геохимической сопряженности, геохимические барьеры, принципиальную схему агроэкологической типизации земель, ландшафтно-экологическую классификацию земель.
Тема 4	Цель занятия: выбрать и проанализировать показатели почвы, влияющие на выбор АЛСЗ. Задачи: постановка проблемы, понятия природного и сельскохозяйственного ландшафтов, понятие почвенного плодородия и качества земли в свете биосферной парадигмы природопользования; структура почвенного покрова – матрица дифференциации земледелия, адаптация к почвам и выбор АЛСЗ.
Тема 5	Цель занятия: изучить и провести анализ природно-ресурсного потенциала территории хозяйства, агроландшафтных, климатических, организационных и экономических условий. Задачи: поставить задачи и провести анализ агроландшафтных, климатических и организационно-экономических условий хозяйства; агроэкологическую оценку земель (рельеф, литологические условия, гидрогеологические условия, агроклиматические условия, оценка деградации агроландшафтов и почв), установить агроэкологические требования с/х культур (оценка с/х культур по их биологическим требованиям к условиям произрастания; по влиянию на почвы и ландшафты в связи с особенностями биологии и агротехники), проанализировать организационные и экономические условия хозяйства.
Тема 6	Цель занятия: определить потенциальную урожайность сельскохозяйственных культур в условиях конкретного рабочего участка при АЛСЗ и провести оценку полученным результатам. Задачи: рассчитать величины ПУ по приходу ФАР; определить КПД ФАР по величине урожаев полевых; определить ПУ по формуле Х.Г. Тооминга; оценить использование почвенно-климатических ресурсов растениями
Тема 7	Цель занятия: изучить взаимодействия культурных растений и других организмов (насекомые, нематоды, грибы, бактерии, вирусы, сорные растения, птицы, млекопитающие) на различных этапах производства с/х продукции. Задачи: приобретение навыков фитосанитарной оценки земель и методик проведения маршрутных обследований, планирование организации профилактических и защитных мер, составление краткосрочных и долгосрочных прогнозов появления, развития и распространения вредных организмов.
Тема 8	Цель занятия: оптимизация доз применения основных элементов питания и форм удобрений, с учетом агроэкологических условий земель. Задачи: рассчитать норм удобрений под запрограммированный урожай с учетом содержания питательных элементов в почве; рассчитать дозы удобрений на планируемую прибавку урожая.

Тема 9	Цель занятий: приобрести навыки оценки устойчивости ландшафтов и агроландшафтов. Задачи: провести оценку по вопросам устойчивости природных ландшафтов (структурно-статической, функционально-динамической и буферности); устойчивость агроландшафтов (физическая, биологическая, геохимическая, гидрогеологическая и гидрологическая), экологическая емкость агроландшафта.
Тема 10	- способность понимать сущность современных проблем в агрономии, научно-агрономическую политику в области производства безопасной экологической продукции; - владение методами оценки состояния агрофитоценозов и приёмами коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях; - способность оценивать пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учётом производства качественной продукции; - владение способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами; - способность разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных предприятий; - способность обеспечивать экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции.

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Ландшафтное земледелие. Ландшафтный анализ при агроэкологической оценке земель [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Землеустройство и кадастры», сост. Итешина Н. М. - Ижевск: , 2014. - 40 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12771&id=13271>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Третий семестр (61 ч.)

Вид СРС: Задача (практическое задание) (20 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (20 ч.)

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

Вид СРС: Реферат (выполнение) (21 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.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (85 ч.)

Вид СРС: Задача (практическое задание) (40 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (20 ч.)

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

Вид СРС: Реферат (выполнение) (25 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.

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
ОПК-5 ПК-8 УК-2	2 курс, Третий семестр	Экзамен	Раздел 1: Лекции.
ПК-10 ПК-13 ПК-8 ПК-9	2 курс, Третий семестр	Экзамен	Раздел 2: Практические занятия.

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 Неудовлетворительно:

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: Лекции

ПК-8 Способен использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов

1. История развития учения о научной агрономии с позиции современной методологии. Направление исследовательских программ современной агрономии.

2. Ученые естествоиспытатели и их вклад в развитие научной агрономии в конце XIX – начале XX вв.

3. Первые работы по системам земледелия. Вклад в агрономию ученых агрономов-экономистов пореформенного периода России.

4. Исследовательские программы второй половины XX века.

5. Законы земледелия и экологии, научная основа агрономии.

ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности

1. Экономическое обоснование перспективности проекта.

2. Составление бизнес-плана.

3. Этапы формирования проекта.

4. В чем заключается обоснование проекта.

5. Эффективность использования материально-технических средств.

6. Обеспеченность проекта материально-техническими средствами

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

1. В чем заключается экономия расходного материала.

2. Эффективное использование материально-технических средств.

3. Эффективное использование финансовых средств.

4. Распределение мер ответственности на каждом этапе проекта.

5. Рабочий план реализации проекта.

Раздел 2: Практические занятия

ПК-8 Способен использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов

1. Есть ли необходимость повторять проведенные исследования.

2. По какому принципу осуществляется сбор информации.

3. В чем заключается анализ полученной информации.

4. Методы систематизации информации.

5. Когда осуществляются доработка и пополнение информации.

6. Информационные системы и их требования к организации сбора и обработки данных полевых экспериментов
7. Новые подходы и инструментальные средства к организации измерений.
8. Разработка методов компьютерной верификации и возрастание роли компьютерного эксперимента в исследованиях систем земледелия.
9. Нанотехнологии и приборы (технологическая компонента), политическая и социокультурная сферы организации исследований.
10. Новые подходы и инструментальные средства к организации измерений.

ПК-9 Способен разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных организаций

1. Интенсивные технологии АЛСЗ
2. Экстенсивные технологии АЛСЗ
3. Нормальные технологии АЛСЗ
4. Высокоинтенсивные технологии АЛСЗ
5. Методика разработки адаптивно-ландшафтной системы земледелия

ПК-13 Способен оценивать риски при внедрении новых технологий

1. Исследования в разных масштабных пространственных уровнях.
2. Понятие о системном методе (подходе) исследований. Системный метод как основной метод исследования систем. Этапы системного анализа
3. Понятие систем, их признаки. Основные свойства систем. Классификация систем. Состояние систем.
4. Экспресс-методы и приборы для определения показателей состояния растений и условий их произрастания.
5. Методы и средства закладки и проведения технологических опытов
6. Новые проблемы в земледелии. Границы применимости методология эволюционизма к современности
7. Как сформулировать актуальность темы, научную (рабочую) гипотезу, научную новизну, цель и задачи исследования.
8. Как обосновать тему исследования, объект исследования (указать объекты, дать их описание).
9. Глобальные и локальные проблемы и их связь с эффективностью земледелия
10. Философская основа системного метода. Примеры решения агрономических проблем с использованием системного метода.

ПК-10 Способен обеспечить экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции

1. Моделирование продуктивности и показателей плодородия почвы в рамках линейной научной парадигмы.
2. Спутниковые системы, системы отбора проб, электронные карты и топоориентированные технологии возделывания растений.
3. Методологические и теоретические основы современной агрономии.
4. Многофакторные эксперименты и их статистическое и техническое обеспечение.
5. Сравнительный и идентификационный эксперимент, их особенности.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Третий семестр (Экзамен, ОПК-5, ПК-10, ПК-13, ПК-8, ПК-9, УК-2)

1. Принципы оптимизации агроландшафтов
2. Понятие и характеристика геохимических барьеров
3. Элементарный ареал агроландшафта
4. Схема агроэкологической типизации земель
5. Оптимизация агрофизических свойств

6. Построение адаптивно-ландшафтной системы земледелия
7. Нормативы оптимального соотношения природно-сельскохозяйственных угодий в фермерском хозяйстве.
8. От каких факторов зависит урожайность культурных растений?
От каких факторов зависит урожайность культурных растений?
9. Программирование урожайности сельскохозяйственных культур
10. Коэффициенты использования ФАР посевами
11. Определение потенциального урожая культуры
12. Методы предупреждение потерь урожая от вредных организмов
13. Сущность методик санитарной оценки почв с/х угодий.
14. Методики учета вредных организмов в почве.
15. Оценка поврежденности и пораженности растений и вредоносности вредителей и болезней.
16. Оценка вредоносности насекомых.
Оценка вредоносности насекомых.
Оценка вредоносности насекомых.
17. Обоснование норм внесения удобрений
18. Внесение удобрений с учетом агроландшафтных условий
Внесение удобрений с учетом агроландшафтных условий
19. Внесение удобрений с учетом биологических требований сельскохозяйственных культур
20. Баланс питательных веществ под возделываемой культурой
21. Характеристика антропогенных и естественных ландшафтов
22. Экологическая устойчивость ландшафта
23. Методика расчета экологической стабильности агроландшафта
24. Как рассчитать коэффициент экологической стабильности территории?
25. На чем основывается проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий
26. Особенности проектирования АЛСЗ для земель различных агроэкологических групп
27. Основы проектирования технологий возделывания полевых культур.
28. Какие критерии следует использовать при обосновании структуры посевных площадей в хозяйстве?
29. Особенности построения севооборотов для земель, подверженных эрозии?
30. Назовите сущность процессов деградации агроландшафтов

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 окончании изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Кутилкин В. Г. Агроландшафтное земледелие [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторных работ студентами, обучающимися по направлению подготовки 120700.62 «Землеустройство и кадастры», - Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. - 120 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/329176/info>
2. Оконов М. М., Овадыкова Ж. В. Адаптивное земледелие [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие для самостоятельной работы и выполнения контрольных и курсовых работ студентами направления 110400.62 "Агрономия", - Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2013. - 78 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/320575/info>
3. Ковриго В. П., Холзаков В. М., Смоленцев Л. П., Башков А. С. Почвозащитная ресурсо- и энергосберегающая технология возделывания зерновых культур в Удмуртской Республике: (обоснование и рекомендации к внедрению на примере опыта работы учебно-опытного хоз-ва ИжГСХА "Июльское", Воткинского района), - Ижевск: РИО ИжГСХА, 2000. - 93 с. (50 экз.)
4. Адаптивно-ландшафтная система земледелия: ред. Холзаков В. М. - Ижевск: РИО ИжГСХА, 2002. - 479 с. (35 экз.)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
2. <http://www.mcx.ru> - Сайт Министерства сельского хозяйства РФ
3. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
4. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

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	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. 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. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.
Лабораторные занятия	При подготовке к занятиям и выполнении заданий 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 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.
Самостоятельная работа	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. 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. 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. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.

	При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся: - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).
Практические занятия	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. 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.

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
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.