

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

Рег. № 000011402



Кафедра плодовоовощеводства и защиты растений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Проектирование интегрированной защиты растений

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:
Печникова Т. И.,

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

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Проектирование интегрированной защиты растений» является построение современной системы интегрированной защиты растений и технологий её реализации. Снижение потерь сельскохозяйственной продукции от вредителей и болезней на различных этапах производства и хранения.

Задачи дисциплины:

- - Задачи изучения учебной дисциплины «Проектирование интегрированной защиты растений» предусматривают изучение современного состояния раздела агрономической науки - защиты растений, систему организации и управления защиты растений на регио-нальном уровне.;
- - обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных по биологии и экологии вредителей и возбудителей болезней растений и их вредоносности; прогноза массового распространения вредителей и появления болезней; ;
- разрабатывать проекты экологически безопасных приёмов защиты растений в технологии производства высококачественной продукции растениеводства;;
- - проектировать системы защиты растений в производстве продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, используемых в современных системах земледелия..

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Проектирование интегрированной защиты растений» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Изучению дисциплины «Проектирование интегрированной защиты растений» предшествует освоение дисциплин (практик):

Современные проблемы агрономии.

Освоение дисциплины «Проектирование интегрированной защиты растений» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Разработка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;

Точное земледелие.

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:

- ПК-4 Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта

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

Студент должен знать:

Анализирует климатические факторы,
оказывающие влияние на технологию возделывания с/х культур

Студент должен уметь:

Владеет методами установления соответствия агрофитоценозов требованиям экологических условий

Студент должен владеть навыками:

Владеет методами обоснования выбора модели технологии возделывания с/х культур

- ПК-7 Готов применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства

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

Студент должен знать:

Анализирует методики и способы закладки экспериментов при разработке инновационных технологий

Студент должен уметь:

Использует информационные ресурсы при разработке методик и закладке эксперимента

Студент должен владеть навыками:

Формирует результаты полученных данных в ходе решения поставленных задач

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)	88	88
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
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)	10	10	
Лекционные занятия	2	2	
Практические занятия	8	8	
Самостоятельная работа (всего)	94	62	32
Виды промежуточной аттестации	4		4
Зачет	4		4
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	108	4	16		88
Раздел 1	Лекции	20	4			16
Тема 1	Элементы интегрированной защиты растений	10	2			8
Тема 2	Значение и проблемы защиты растений	10	2			8
Раздел 2	Практические занятия	88		16		72
Тема 3	Проектирование системы средств защиты растений в регуляции численности вредных организмов.	12		2		10
Тема 4	Влияние климатических условий на развитие вредных организмов	10		2		8
Тема 5	Использование здорового посевного и посадочного материала.	12		2		10
Тема 6	Проектирование механических и физических мер борьбы с вредными организмами.	10		2		8
Тема 7	Проектирование биологических мер борьбы с вредными организмами.	10		2		8
Тема 8	Система интегрированной защиты полевых культур	12		2		10
Тема 9	Интегрированная защита растений овощных культур	10		2		8
Тема 10	Интегрированная защита растений плодово-ягодных культур	12		2		10

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	комплекс методов защиты растений от вредных организмов, адаптированный к агроландшафтным и хозяйственным условиям производства, обеспечивающий оптимальное фитосанитарное состояние агроценоза и продукции сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность окружающей среды.
Тема 2	Изменение климата, истощение почв, необдуманное применение пестицидов и удобрений подвергают риску устойчивость продовольственных и сельскохозяйственных систем. В частности, чрезмерное применение пестицидов приводит к уничтожению природных экосистем, что, в свою очередь, приводит к последующим вспышкам болезней. Это может подорвать продовольственную безопасность как на национальном, так и на региональном уровне.

Тема 3	ИЗР уже в течение некоторого времени применяется в разных регионах и странах, характеризующихся разными природными и социально-экономическими условиями, а также уровнем развития сельского хозяйства. Однако эффективного развития растениеводства и защиты растений можно достичь в любых обстоятельствах, если применять ИЗР. Использование ИЗР - это не просто строгое соблюдение правил и регламентов, но скорее, ИЗР - это выполнение действий с учетом экологического подхода, включающего в себя принципы, стратегии и тактики, которые способствуют сокращению применения химических препаратов, а также повышению уровня продовольственной безопасности при устойчивом производстве. Для достижения максимальной эффективности ИЗР следует адаптировать к местным/региональным условиям.
Тема 4	На численность любых организмов, в том числе вредных сельскохозяйственному производству, большое влияние оказывают различные природные факторы среды. Различают факторы абиотические и биотические. К абиотическим относят факторы неживой природы: климатические (температуру, влажность воздуха, осадки, ветер), физические (свет, атмосферное давление, гравитационное воздействие и др.), свойства воды, почвы как среды обитания. К биотическим факторам относят любые воздействия, связанные с существованием и жизнедеятельностью других живых организмов, в том числе и особой своей популяции. Выделяют также антропогенные факторы, которые обусловлены деятельностью человека.
Тема 5	Создание фонда здоровых семян требует применения определенной технологии, начиная с предпосевной их подготовки — выравнивания (калибровки), обогрева, протравливания
Тема 6	Механические и физические меры борьбы с вредителями включают различные истребительные приемы с использованием физических, механических средств и ручных приспособлений. Эти способы борьбы трудоемки и обычно применяются на небольших площадях. Достоинство - их безвредность для окружающей среды и человека. Этот метод состоит из физических и механических мероприятий. Физические мероприятия в борьбе с вредителями основаны главным образом на применении высоких и низких температур, лучистой энергии, токов высокой частоты, на изменении влажности среды.
Тема 7	Биологические методы - это целенаправленное использование вирусов, бактерий, грибов, насекомых, клещей, нематод, рыб, птиц, грызунов, растений и других организмов для избирательного уничтожения сорняков. Цель этого метода - довести засоренность посевов до уровня, при котором они не вызывают экономически ощутимых потерь урожая возделываемых культур. У биологических методов есть преимущества перед другими методами борьбы с сорняками: при относительно невысоких первичных затратах они дают значительный экономический эффект в течение продолжительного времени благодаря длительному действию организмов на растения.

Тема 8	Современная интегрированная защита растений базируется на фитосанитарном мониторинге фито и энтомофагов в агроландшафтах, прогнозе и контроле агрометеопараметров, в частности, динамике атмосферных процессов и складывающейся конкретной синоптической обстановкой. Исключительное значение для повышения устойчивости растений к неблагоприятным климатическим условиям имеет правильное размещение культур в севообороте по лучшим предшественникам.
Тема 9	Интегрированные системы защиты овощных культур и картофеля от вредителей, болезней и сорняков, включающие организационно-хозяйственные, агротехнические, химические и биологические методы. Показаны технологические особенности применения средств защиты растений и регламенты их безопасного использования.
Тема 10	Вредные организмы плодовых культур приурочены к определенным фазам их роста и развития, обуславливая формирование урожайности плодов и их качество. Можно выделить три главнейших периода роста и развития плодовых культур (распускание почек и цветение, вегетативный рост, развитие и созревание плодов), к которым приурочены вредные организмы.

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	104	2	8		94
Раздел 1	Лекции	18	2			16
Тема 1	Элементы интегрированной защиты растений	9	1			8
Тема 2	Значение и проблемы защиты растений	9	1			8
Раздел 2	Практические занятия	86		8		78
Тема 3	Проектирование системы средств защиты растений в регуляции численности вредных организмов.	11		1		10
Тема 4	Влияние климатических условий на развитие вредных организмов	11		1		10
Тема 5	Использование здорового посевного и посадочного материала.	11		1		10
Тема 6	Проектирование механических и физических мер борьбы с вредными организмами.	11		1		10
Тема 7	Проектирование биологических мер борьбы с вредными организмами.	11		1		10
Тема 8	Система интегрированной защиты полевых культур	11		1		10

Тема 9	Интегрированная защита растений овощных культур	9		1		8
Тема 10	Интегрированная защиты растений плодово-ягодных культур	11		1		10

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	комплекс методов защиты растений от вредных организмов, адаптированный к агроландшафтным и хозяйственным условиям производства, обеспечивающий оптимальное фитосанитарное состояние агроценоза и продукции сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность окружающей среды.
Тема 2	Изменение климата, истощение почв, необдуманное применение пестицидов и удобрений подвергают риску устойчивость продовольственных и сельскохозяйственных систем. В частности, чрезмерное применение пестицидов приводит к уничтожению природных экосистем, что, в свою очередь, приводит к последующим вспышкам болезней. Это может подорвать продовольственную безопасность как на национальном, так и на региональном уровне.
Тема 3	ИЗР уже в течение некоторого времени применяется в разных регионах и странах, характеризующихся разными природными и социально-экономическими условиями, а также уровнем развития сельского хозяйства. Однако эффективного развития растениеводства и защиты растений можно достичь в любых обстоятельствах, если применять ИЗР. Использование ИЗР - это не просто строгое соблюдение правил и регламентов, но скорее, ИЗР - это выполнение действий с учетом экологического подхода, включающего в себя принципы, стратегии и тактики, которые способствуют сокращению применения химических препаратов, а также повышению уровня продовольственной безопасности при устойчивом производстве. Для достижения максимальной эффективности ИЗР следует адаптировать к местным/региональным условиям.
Тема 4	На численность любых организмов, в том числе вредных сельскохозяйственному производству, большое влияние оказывают различные природные факторы среды. Различают факторы абиотические и биотические. К абиотическим относят факторы неживой природы: климатические (температуру, влажность воздуха, осадки, ветер), физические (свет, атмосферное давление, гравитационное воздействие и др.), свойства воды, почвы как среды обитания. К биотическим факторам относят любые воздействия, связанные с существованием и жизнедеятельностью других живых организмов, в том числе и особой своей популяции. Выделяют также антропогенные факторы, которые обусловлены деятельностью человека.
Тема 5	Создание фонда здоровых семян требует применения определенной технологии, начиная с предпосевной их подготовки — выравнивания (калибровки), обогрева, протравливания

Тема 6	Механические и физические меры борьбы с вредителями включают различные истребительные приемы с использованием физических, механических средств и ручных приспособлений. Эти способы борьбы трудоемки и обычно применяются на небольших площадях. Достоинство - их безвредность для окружающей среды и человека. Этот метод состоит из физических и механических мероприятий. Физические мероприятия в борьбе с вредителями основаны главным образом на применении высоких и низких температур, лучистой энергии, токов высокой частоты, на изменении влажности среды.
Тема 7	Биологические методы - это целенаправленное использование вирусов, бактерий, грибов, насекомых, клещей, нематод, рыб, птиц, грызунов, растений и других организмов для избирательного уничтожения сорняков. Цель этого метода - довести засоренность посевов до уровня, при котором они не вызывают экономически ощутимых потерь урожая возделываемых культур. У биологических методов есть преимущества перед другими методами борьбы с сорняками: при относительно невысоких первичных затратах они дают значительный экономический эффект в течение продолжительного времени благодаря длительному действию организмов на растения.
Тема 8	Современная интегрированная защита растений базируется на фитосанитарном мониторинге фито и энтомофагов в агроландшафтах, прогнозе и контроле агрометеопараметров, в частности, динамике атмосферных процессов и складывающейся конкретной синоптической обстановкой. Исключительное значение для повышения устойчивости растений к неблагоприятным климатическим условиям имеет правильное размещение культур в севообороте по лучшим предшественникам.
Тема 9	Интегрированные системы защиты овощных культур и картофеля от вредителей, болезней и сорняков, включающие организационно-хозяйственные, агротехнические, химические и биологические методы. Показаны технологические особенности применения средств защиты растений и регламенты их безопасного использования.
Тема 10	Вредные организмы плодовых культур приурочены к определенным фазам их роста и развития, обуславливая формирование урожайности плодов и их качество. Можно выделить три главнейших периода роста и развития плодовых культур (распускание почек и цветение, вегетативный рост, развитие и созревание плодов), к которым приурочены вредные организмы.

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Интегрированная защита растений [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению контрольной и самостоятельной работы студентов заочной формы обучения по направлению «Агрономия», сост. Строт Т. А. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 80 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20631>

2. Казаков Г. И., Милюткин В. А. Экологизация и энергосбережение в земледелии Среднего Поволжья [Электронный ресурс]: монография, - Самара: РИЦ СГСХА, 2010. - 247 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/224289/info>

3. Моделирование систем защиты растений [Электронный ресурс]: учебное пособие для самостоятельной работы студентов магистратуры очной и заочной форм обучения по направлению Агрономия, сост. Строт Т. А. - Ижевск: , 2015. - 52 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=19880&id=20754>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Третий семестр (88 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (28 ч.)

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

Вид СРС: Задача (практическое задание) (30 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 (30 ч.)

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

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (94 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (30 ч.)

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

Вид СРС: Задача (практическое задание) (32 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 (32 ч.)

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

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-4 ПК-7	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 1: Лекции.
ПК-4 ПК-7	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 2: Практические занятия.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Базовый уровень:

Пороговый уровень:

Уровень ниже порогового:

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

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Лекции

ПК-7 Готов применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства

1. Достоинства и недостатки фундаментальных методов ИЗР.
2. Устойчивые сорта (достоинства и недостатки).
3. Агротехнический метод (достоинства и недостатки).
4. Биологический метод (достоинства и недостатки).
5. Химический метод (достоинства и недостатки).
6. Физический и механический методы (достоинства и недостатки).
7. Карантинные мероприятия (достоинства и недостатки).
8. Сочетание методов по принципу дополнительности.

ПК-4 Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта

1. Какие компьютерные технологии позволяют систематизировать сезультаты обследований.
2. Назовите базы данных которые Вы знаете, используемые в агрономии.
3. Назовите ГИС-технологии используемые в агрономической практике.
4. Достаточен ли имеющийся набор программ для проектирование интегрированной системы защиты растений.
5. Назовите показатели, которые позволяют проектировать систему защиты растений в хозяйстве.

Раздел 2: Практические занятия

ПК-7 Готов применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства

1. Процесс реализации выбранной методики.
2. Теоретические основы новых подходов в защите растений и практическая их реализация.
3. В чем заключается экологизация защиты растений?
4. В чем заключается концепция фитосанитарного контроля агроэкосистем?
5. Какие мероприятия обеспечивают стабильное фитосанитарное состояние агроэкосистем?
6. Что является основой высокопродуктивных агроэкосистем?

ПК-4 Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта

1. Укажите основные принципы интегрированной защиты растений.
2. Какие методы применяются в первую очередь при превышении экономического порога вредоносности?
3. Что является обоснованием применения методов защиты сельскохозяйственных культур?
4. Какие проблемы могут возникать при постоянном применении пестицидов?
5. Перечислите, какие факторы природной среды относятся к абиотическим?
6. Приведите примеры антропогенного воздействия на фитосанитарное состояние посевов сельскохозяйственных культур?
7. Какие мероприятия проводят в качестве организационно-хозяйственных?
8. Какими способами подавляют рост сорных растений?
9. Составьте проект защиты растений при интенсивной технологии возделывания культуры.
10. Что считается нормой и риском в фитосанитарном состоянии посевов.
11. Что является основой в проектирование интегрированной защиты растений.
12. Назовите особенности защиты сортовых посевов от вредителей и болезней
13. Защита растений в селекции и семеноводстве

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Третий семестр (Зачет, ПК-4, ПК-7)

1. Роль фактора защиты растений в стабилизации производства растениеводческой продукции.
2. Приемы повышения плодородия почвы и их значение в контроле фитосанитарной обстановки.
3. Влияние микроэлементов на устойчивость с.-х. растений к болезням.
4. Влияние способов основной обработки почвы на фитосанитарную обстановку.
5. Роль севооборота в управлении фитосанитарным состоянием с.-х. культур.
6. Роль сорта и гибрида в управлении фитосанитарной обстановкой в агроценозах с.-х. культур.
7. Учет абиотических факторов в интегрированных системах защиты с.-х. культур.
8. Роль прогноза развития вредных организмов в интегрированной защите растений.
9. Сочетание методов защиты в интегрированных системах.
10. Аспекты агротехнического метода защиты растений от комплекса вредных организмов.
11. Место биологического метода в интегрированных системах защиты растений.
12. Экологическая целесообразность применения пестицидов в интегрированных системах защиты.
13. Экономическая целесообразность применения пестицидов в интегрированных системах защиты.
14. Значение обработки семян пестицидами в интегрированной системе защиты.

15. Интегрированная система защиты озимой пшеницы от комплекса вредителей, болезней и сорняков.
16. Интегрированная система защиты яровой пшеницы от комплекса вредителей, болезней и сорняков.
17. Интегрированная система защиты ярового ячменя от комплекса вредителей, болезней и сорняков.
18. Интегрированная система защиты клевера и люцерны (на семена) от болезней, вредителей и сорной растительности.
19. Интегрированная система защиты льна от вредителей, болезней и сорной растительности.
20. Интегрированная система защиты зернового гороха от вредителей, болезней и сорной растительности.
21. Интегрированная система защиты картофеля от вредителей, болезней и сорной растительности.
22. Научно-обоснованное применение современного ассортимента гербицидов в интегрированных системах защиты.
23. Что является основой высокопродуктивных агроэкосистем?
24. Какие мероприятия обеспечивают стабильное фитосанитарное состояние агроэкосистем?
25. В чем заключается концепция фитосанитарного контроля агроэкосистем?

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

9. Перечень учебной литературы

1. Современные достижения селекции растений – производству [Электронный ресурс]: материалы Национальной научно-практической конференции, 15 июля 2021 года, г. Ижевск, - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2021. - 348 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=42885&id=43857>
2. Фатыхов И. Ш., Корепанова Е. В., Гореева В. Н., Исламова Ч. М. Общее земледелие, растениеводство [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов магистратуры и аспирантов направления подготовки «Сельское хозяйство», - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2021. - 172 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=43634>; <https://e.lanbook.com/book/257933>; <https://lib.rucont.ru/efd/809446/info>
3. Демидова А. И., Чухина О. В. Технология растениеводства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 - "Агроинженерия" очной и заочной форм обучения, - Вологда: ВГМХА, 2018. - 98 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130806>
4. Интегрированная защита растений [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению контрольной и самостоятельной работы студентов заочной формы обучения по направлению «Агрономия», сост. Строт Т. А. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 80 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20631>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <https://www.agroxxi.ru/goshandbook> - Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов разрешенные для применения на территории Российской Федерации 2019 г
2. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
3. <http://www.mcх.ru> - Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.
4. <https://www.fsvps.ru/fsvps/laws/238.html> - Россельхознадзор / федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору Приказ от 26 декабря 2007 г. N 673 "Об утверждении перечня карантинных объектов" от 7.01.2008 г. № 10903

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.
--	---

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. 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.
2. 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.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. 1С:Предприятие. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Договор №2848 от 7.05.2010.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

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, телевизор, ноутбук
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.