

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрохимии и защиты растений
Фитопатологии, энтомологии и защиты растений



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Лебедовский И.А.
Протокол от 22.04.2025 № 8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки: Защита и карантин растений

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

Объем:
в зачетных единицах: 15 з.е.
в академических часах: 540 ак.ч.

Разработчики:

Профессор, кафедра фитопатологии, энтомологии и защиты растений Анцупова Т.Е.

Доцент, кафедра фитопатологии, энтомологии и защиты растений Бедловская И.В.

Профессор, кафедра фитопатологии, энтомологии и защиты растений Есипенко Л.П.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 708, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Фитопатологии, энтомологии и защиты растений	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Замотайлов А.С.	Согласовано	22.04.2025, № 8
2	Агрохимии и защиты растений	Председатель методической комиссии/совета	Москалева Н.А.	Согласовано	22.04.2025, № 8
3		Руководитель образовательной программы	Белый А.И.	Согласовано	19.05.2025, № 5

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах по использованию современных инновационных тех-нологий в агрономии и сфере защиты растений

Задачи изучения дисциплины:

- уметь пользоваться инновационными технологиями, применяемыми в мировой науке в области защиты растений;
- освоить инновационные процессы в агропромышленном комплексе, при защите сельскохозяйственных культур от комплекса вредных объектов;
- изучить современный ассортимент биологических и химических средств защиты растений;
- научиться составлять системы защиты сельскохозяйственных культур исходя из конкретной фитосанитарной ситуации с использованием инновационных методов мониторинга почвенных и растительных образцов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства

ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии

Знать:

ОПК-1.1/Зн1

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1

ОПК-1.2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства

Знать:

ОПК-1.2/Зн1

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1

ОПК-1.3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии.

Знать:

ОПК-1.3/Зн1

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1

ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии

Знать:

ОПК-3.1/Зн1

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1

ОПК-3.2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии

Знать:

ОПК-3.2/Зн1

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Инновационные технологии в агрономии» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1, 2, 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	180	5	31	3	2	26	122	Экзамен (27)
Второй семестр	180	5	27	3	2	22	99	Экзамен (54)
Третий семестр	180	5	37	3	2	32	89	Экзамен (54)
Всего	540	15	95	9	6	80	310	135

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Инновационные технологии в агрономии: понятие, стратегии, направления.	137		6	28	103	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
Тема 1.1. Инновационные технологии в агрономии: понятие, стратегии, направления.	137		6	28	103	
Раздел 2. Инновации в защите растений	130			27	103	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
Тема 2.1. Инновации в защите растений	130			27	103	
Раздел 3. Использование современных комбинированных полифункциональных агрегатов в инновационных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.	138	9		25	104	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
Тема 3.1. Использование современных комбинированных полифункциональных агрегатов в инновационных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.	138	9		25	104	
Итого	405	9	6	80	310	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Инновационные технологии в агрономии: понятие, стратегии, направления.
(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 28ч.; Самостоятельная работа - 103ч.)

Тема 1.1. Инновационные технологии в агрономии: понятие, стратегии, направления.
(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 28ч.; Самостоятельная работа - 103ч.)

Инновационные технологии в агрономии: понятие, стратегии, направления. Особенности инновационного процесса в сельском хозяйстве. Классификации и инновации по предмету и сфере применения в с/х. Инновационные риски. Структура инновационной деятельности в с/х

Раздел 2. Инновации в защите растений

(Практические занятия - 27ч.; Самостоятельная работа - 103ч.)

Тема 2.1. Инновации в защите растений

(Практические занятия - 27ч.; Самостоятельная работа - 103ч.)

Инновации в защите растений. Специфика инновационных технологий в защите растений. Инновационные технологии в защите растений, как фактор управления урожайностью сельскохозяйственных культур

Раздел 3. Использование современных комбинированных полифункциональных агрегатов в инновационных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

(Внеаудиторная контактная работа - 9ч.; Практические занятия - 25ч.; Самостоятельная работа - 104ч.)

Тема 3.1. Использование современных комбинированных полифункциональных агрегатов в инновационных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

(Внеаудиторная контактная работа - 9ч.; Практические занятия - 25ч.; Самостоятельная работа - 104ч.)

Использование современных комбинированных полифункциональных агрегатов в инновационных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Технология «точного» земледелия

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Инновационные технологии в агрономии: понятие, стратегии, направления.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Что такое инновации?

Закон

Открытие

Новшество, нововведение

2. Сколько этапов в структуре инновационной деятельности в сельском хозяйстве?

1

2

3

4

3. Чем порождены инновационные риски в сельском хозяйстве?

биологической природой сельскохозяйственного производства

климатические и погодные факторы

количеством осадков

4. Какие наиболее распространенные инновации в агрономии:

новые сорта и гибриды растений,

породы животных,

штаммы микроорганизмов,

марки и модификации сельскохозяйственной техники,

химические и биологические препараты

5. Что является физиологическим эффектом AgCelence?

это чистое поле

борьба с сорной растительностью

борьба с вредителями растений

озеленяющий эффект

6. Как влияют на длину вегетационного периода растений препараты, обладающие озеленяющим эффектом?

удлиняют вегетационный период растений
делают его короче
оставляют неизменным

7. Препараты обладающие озеленяющим эффектом способствуют

Усвоению азота
Усвоению фосфора
Усвоению калия

8. Чему способствуют препараты обладающие озеленяющим эффектом?

Образованию этилена
Ингибируют образование этилена

9. Где применяется феромонный дезориентант Бриз?

в яблоневом саду
в черешневом саду
в виноградных насаждениях
на посевах пшеницы
при обработке почвы

10. Какая компания разработала технологию Периdiam?

Сингента
Басф
Байер
Пионер

11. Установите соответствие между научным достижением и задачей развития защиты растений, для решения которой его анализ НАИБОЛЕЕ актуален:

НАУЧНОЕ ДОСТИЖЕНИЕ:

1. Разработка модели прогноза вспышек саранчи на основе спутниковых данных и метеопараметров;
2. Открытие нового штамма энтомопатогенных грибов, эффективного против колорадского жука;
3. Создание сорта пшеницы с устойчивостью к 5 расам бурой ржавчины.

ЗАДАЧА РАЗВИТИЯ:

- А) Оптимизация сроков обработок посевов;
- В) Снижение пестицидной нагрузки в регионе;
- С) Повышение устойчивости агроэкосистемы к эпифитотиям

12. Установите соответствие между современным методом и технологической задачей при разработке новой системы защиты растений, для решения которой этот метод является ключевым.

СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД:

1. Молекулярная диагностика (ПЦР, LAMP);
2. Спектральный анализ растительного покрова с БПЛА
3. ГИС-технологии (картографирование полей)
4. Микробиомный анализ почв.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА ПРИ РАЗРАБОТКЕ:

- А) Точная идентификация возбудителя болезни для разработки адресных мер;
- В) Оценка эффективности нового биопрепарата в полевых условиях по индексам вегетации;
- С) Зонирование территории по степени риска развития вредителя для дифференцированного применения средств защиты;
- Д) Подбор и оценка эффективности антагонистических штаммов для разработки биофунгицида

13. Установите соответствие между современным методом и его ролью в процессе разработки новой технологии интегрированной защиты растений (ИЗР):

СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД:

1. Системы поддержки принятия решений (DSS) на основе моделей развития вредных объектов;
2. Автоматизированные системы мониторинга с использованием сенсоров и ловушек;
3. Машинное обучение для анализа больших данных (big data) по фитосанитарному состоянию;
4. Технологии точного земледелия (VRA - дифференцированное внесение).

РОЛЬ В РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗР:

- A) Оптимизация сроков и целесообразности применения защитных мероприятий;
- B) Сбор данных о динамике численности вредителей в реальном времени для точного прогноза;
- C) Выявление скрытых закономерностей и факторов риска для создания предиктивных моделей;
- D) Реализация разработанной стратегии ИЗР путем точечного применения средств защиты только там и тогда, где это необходимо

14. Установите соответствие между современным методом / подходом и типом новой технологии в защите растений, разработку которой он преимущественно обеспечивает:

СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД / ПОДХОД:

1. РНК-интерференция (RNAi) ;
2. CRISPR-Cas9 редактирование генома растений;
3. Конструирование синтетических микробных консорциумов;
4. Ландшафтная экология (создание экологических инфраструктур).

РАЗРАБАТЫВАЕМАЯ ТЕХНОЛОГИЯ:

- A) Создание высокоспецифичных биоинсектицидов на основе РНК;
- B) Ускоренная разработка сортов с устойчивостью к конкретным патогенам или абиотическим стрессам;
- C) Создание препаратов для подавления почвенных патогенов и стимуляции роста;
- D) Разработка систем защиты, усиливающих естественные механизмы регуляции вредителей (агробиоразнообразие)

15. ЭПВ для свекловичной мухи - 10 яиц на раст. в фазе 2-4 пар листьев. Для корнееда - повреждение 10 % в фазе вилочки. Предложите последовательность защитных мер по каждой позиции.

МЕРОПРИЯТИЯ:

- A) протравливание семян
- B) инсектицидная обработка по вегетации
- B) агротехнические меры.

16. Если отказаться от инсектицидов против яблонной плодовой мушки и перейти на отлов феромонами и выпуск трихограммы, то данная технология подходит и будет экономически выгодна?

анализ производственного опыта должен учитывать контекст. Крупное хозяйство могло иметь другие масштабы, ресурсы (финансы на закупку феромонов / трихограммы, кадры), сортовой состав, уровень исходной вредоносности. Необходим детальный анализ применимости технологии к конкретным условиям кооператива (площади, экономика, наличие специалистов), а не слепое копирование (проверяется критический анализ и адаптация опыта)

17. Описана новая раса *Phytophthora infestans* на картофеле, демонстрирующая устойчивость к фунгициду на основе мефеноксама. Какой ПЕРВЫЙ шаг должен предпринять агроном для решения вопросов системы защиты?

- a) немедленно удвоить дозу мефеноксама;
- b) закупить и испытать на опытном участке альтернативные фунгициды с другим механизмом действия, упомянутые в исследованиях;

- с) полностью отказаться от выращивания картофеля;
- д) продолжать применять мефеноксам, пока не будет явных симптомов на поле

18. Исследования доказывают роль биоразнообразия в повышении биологической защиты агроценозов. Анализ этого способствует решению КАКОЙ задачи развития в защите растений?

- а) увеличение объемов продаж химических инсектицидов;
- б) развитие агроэкологических подходов к защите растений (агробiorазнообразие);
- с) упрощение системы защиты за счет отказа от любых мер;
- д) снижение требований к квалификации агрономов

19. Какие факторы являются КЛЮЧЕВЫМИ при анализе потенциала внедрения новой биотехнологии (РНК-интерференции для контроля вредителя) в практику сельхозпредприятия для развития его системы защиты?

- а) мода на биотехнологии в мире;
- б) экономическая эффективность по сравнению с существующими методами;
- с) наличие необходимой инфраструктуры и квалификации персонала;
- д) цвет упаковки препарата;
- е) сложность регистрации технологии в стране

20. Найти соответствие между перечисленными препаратами и группой к которой они относятся.

Пестициды:

- 1) Нопасаран, КС
- 2) Хорус, ВДГ
- 3) Абакус Ультра, СЭ
- 4) Оптим, КЭ

Название группы:

- А) инсектицид
- Б) фунгицид
- В) гербицид

21. Соотнести насекомое с соответствующим латинским названием.

Насекомые:

- 1) Томатная моль
- 2) Самшитовая огневка
- 3) Мягкая ложнощитовка
- 4) Двухполосная огневка плодожорка

Латинское название:

- А) *Euzophera bigella*
- Б) *Coccis hesperidum*
- В) *Cydalima perspectalis*
- Г) *Tuta absoluta*

22. Соотнести перечисленных насекомых с группами растений, которые они повреждают.

Насекомые:

- 1) Томатная моль
- 2) Самшитовая огневка
- 3) Мягкая ложнощитовка
- 4) Двуполосная огневка плодожорка

Группы растений:

- А) Цитрусовые, субтропические, комнатные растения
- Б) Пасленовые
- В) Самшит
- Г) Плодовые

24. Против какого фитофага применяется феромонный дезориентант Бриз?

- А) капустной белянки

- Б) азиатской саранчи
- В) грушевого клопа
- Г) яблонной плодовой жорки

25. Препарат Нопасаран, КС применяется в системе:

- А) Clearfield
- Б) AgCelence
- В) AgCelence Plus

26. На чем основан механизм действия препарата Оптима, КЭ?

- А) Ингибирует прорастание спор, рост ростковых трубок, блокирует образование аппрессориев.
- Б) Образует защитный налет
- В) Прекращает дыхание патогена

27. Укажите на каких культурах зарегистрировано применение препарата Серкадис Плюс? Поясните свой ответ.

- 1) томат
- 2) яблоня
- 3) груша
- 4) картофель

28. Выберите из предложенного списка насекомых, принадлежащих к отряду Lepidoptera. Поясните свой ответ.

- 1) Японская восковая ложнощитовка
- 2) Самшитовая огневка
- 3) Мягкая ложнощитовка
- 4) Двухполосная огневка плодовой жорки
- 5) Томатная моль

Раздел 2. Инновации в защите растений

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Технология Перидиам – это

- Опрыскивание растений
- Удаление сорняков
- Обработка семян

2. Какая компания разработала формуляцию О-ТЕQ?

- Сингента
- Басф
- Байер
- Пионер

3. Революционная запатентованная формуляция О-ТЕQ– это

комплекс активных соединений, которые могут обеспечить хорошее прилипание инсектицида к тканям обрабатываемого растения
проникновение системных действующих веществ в листья, стебли и корневую систему
растительное масло в составе защищает обработанную культуру от смывания инсектицида осадками и оказывает антиоксидантное действие.
все перечисленные ответы верны

4. Какие компании разработали технологию Конвизо –Смарт?

- Сингента и Басф
- Басф и Байер
- Байер и Пионер
- Пионер и КВС
- Байер и КВС

5. На что направлена технология Конвизо –Смарт?

На борьбу с насекомыми

На борьбу с болезнями растений
На борьбу с сорной растительностью
На борьбу с клещами

6. На какой культуре используется технология Конвизо –Смарт?

Сахарная свекла
Озимая пшеница
Озимый ячмень
Кукуруза

7. Какой гербицид применяется в технологии Конвизо –Смарт

нопасаран
каптора
конвизо

8. Действующие вещества гербицида Конвизо

Форамсульфурон
Тиенкарбазон-метил
Имазомокс
Имазопир

9. Какой адъювант рекомендуется применять вместе с Конвизо?

Теллура
Меро
Гермес

10. Механизм действия Конвизо

Контактное
Системное

Раздел 3. Использование современных комбинированных полифункциональных агрегатов в инновационных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. При выращивании какой культуры используется система ClearfieldPlus?

Рапс
Кукуруза
Подсолнечник

2. При выращивании какой культуры используется система Clearfield?

подсолнечник
сахарная свекла
рапс

3. Действующие вещества гербицида Евро- Лайтнинг плюс

Имазамокс и имазапир
Квизалофоп-П-тефурил
Феноксапроп-П-этик

4. Какая компания проводит квалификацию гибридов ClearfieldPlus?

Syngenta
KWS
BASF

5. Какой гербицид применяется в программе СОЛГАРД® ?

Каптора, ВРК и Каптора Плюс, ВРК
Экспресс, ВДГ
Евро-лайтинг Плюс, ВРК

6. Какой компании принадлежит программа СОЛГАРД® ?

FMC
Syngenta
BASF

7. Для проблем какой культуры разработана программа СОЛГАРД® ?
кукуруза
рапс
подсолнечник

8. Гибриды подсолнечника какой производственной системы могут возделываться в программе СОЛГАРД® ?
Clearfield и Clearfield Plus
Экспресс
Классическая

9. Действующие вещества препарата Каптора, ВРК:
имазамокс и имазапир
имазамокс
имазетапир и пропаквизафоп

10. Действующие вещества препарата проникают в сорные растения через
Только через корневую систему
Только через листья
Только через побеги
Через побеги, листья и корневую систему

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Первый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-1.3

Вопросы/Задания:

1. Роль науки в развитии научно-технического прогресса в сельском хозяйстве
2. Достижения науки в различных областях агрономии
3. Сеть научно-исследовательских учреждений
4. Задачи науки по защите растений при переводе ее на экологическую основу.
5. Основные направления в разработке инновационных технологий крупнейших химических концернов
6. Особенности инновационного процесса в сельском хозяйстве
7. Классификации и инновации по предмету и сфере применения в с/х
8. Инновационные риски
9. Структура инновационной деятельности в с/х
10. Инновации в защите растений
11. Инновационные формуляции препаративных форм для обработки семян сельскохозяйственных культур
12. Инновационные формуляции препаративных форм для опрыскивания.

13. Инновационные разработки распылителей для защиты полевых, овощных, плодовых культур и винограда

14. Инновационные разработки опрыскивателей для защиты овощных и цветочных культур в условиях закрытого грунта

15. Вспомогательные вещества – проводники действующих веществ в ткани растений

16. Сущность системы NDVI, применение в защите растений

17. ПЦР анализ, сущность метода, применение в защите растений

18. Система Кропио, применение в сельском хозяйстве

19. Метод Перидиам, применение в защите растений

20. Применение аэросъемки в защите растений

21. Технология «точного» земледелия

22. Современные методы прогноза развития вредных организмов

23. Реклама и реализация (продажа) инновационных разработок

24. Инновация как экономическая категория

Второй семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-1.3

Вопросы/Задания:

25. Нанотехнологии в производстве препаративных форм компании «Щелково-Агрохим»

26. Использование адъювантов в составе препаратов: Скарлет, МЭ, Примадонна, ККР, Форвард, МКЭ, Гермес, МД

27. Формуляция О-ТЕQ, примеры препаратов и их действие

28. Феромонный дезориентант Бриз, механизм действия, особенности применения

29. Феромонный дезориентант Шин – Етсу: механизм действия, особенности применения

30. Применение беспилотников в сельском хозяйстве, достоинства и недостатки

31. Система Клиарфилд Плюс, достоинства и недостатки

32. Система Клиарфилд, достоинства и недостатки

33. Физиологический эффект AgCelence, механизм действия, положительный эффект в агроценозе озимой пшеницы

34. Озеленяющий эффект препарата Пиктор, КС (200 г/л + 200 г/л) в агроценозе сои, подсолнечника

35. Технология Периdiam, направление, особенности

36. Система Солгaрд, особенности применения препарата Каптора

37. Применение гербицида Евро-Лайтинг Плюс

38. Особенности применения гербицида Евро-Лайтинг

39. Инновационные биотехнологические процессы в сельском хозяйстве.

40. Характеристика препарата Абакус, СЭ и Абакус Ультра, СЭ, механизм действия, инновационные свойства

41. Характеристика препарата Пиктор, КС, механизм действия, инновационные свойства

42. Характеристика препарата Оптимо, КЭ, механизм действия, инновационные свойства

43. Характеристика препарата Серкадис, КС и Серкадис Плюс, КС, механизм действия, инновационные свойства

44. Характеристика препарата Регалис, ВДГ и Регалис Плюс, ВДГ, механизм действия, инновационные свойства

Третий семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-1.3

Вопросы/Задания:

45. Характеристика препарата Оптимо, КЭ, механизм действия, инновационные свойства

46. Характеристика препарата Зортран, ККР, механизм действия, инновационные свойства

47. Характеристика препарата Рекс Дуо, КС, механизм действия, инновационные свойства

48. Характеристика препарата Рекс Плюс, СЭ, механизм действия, инновационные свойства

49. Характеристика препарата Протеус, МД, механизм действия, инновационные свойства

50. Характеристика препарата Серто Плюс, ВД, механизм действия, инновационные свойства
51. Характеристика препарата Нопасаран, КС, механизм действия, инновационные свойства
52. Характеристика препарата Харито, КС, механизм действия, инновационные свойства
53. Характеристика препарата Бенито, ККР, механизм действия, инновационные свойства
54. Характеристика препарата Бриг, КС, механизм действия, инновационные свойства
55. Характеристика препарата Дамба, ВР, механизм действия, инновационные свойства
56. Характеристика препарата Корнеги, СЭ, механизм действия, инновационные свойства
57. Характеристика препарата Купаж, ВДГ, механизм действия, инновационные свойства
58. Характеристика препарата Пиксель, МД, механизм действия, инновационные свойства
59. Характеристика препарата Санфло, ВДГ, механизм действия, инновационные свойства
60. Характеристика препарата Танто, ККР, механизм действия, инновационные свойства
61. Характеристика препарата Твинго, КС, механизм действия, инновационные свойства
62. Характеристика препарата Тейя, КС, механизм действия, инновационные свойства
63. Характеристика препарата Индиго, КС, механизм действия, инновационные свойства
64. Характеристика препарата Изоцин, БФК, механизм действия, инновационные свойства

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ЦАЦЕНКО Л. В. Инновационные технологии в агрономии: селекция и семеноводство: метод. указания / ЦАЦЕНКО Л. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 21 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12113> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Инновационные технологии в агрономии: метод. указания / Краснодар: КубГАУ, 2020. - 113 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7296> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. ЦАЦЕНКО Л. В. Методология научной агрономии: учеб. пособие / ЦАЦЕНКО Л. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 103 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4860> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. www.Syngenta.ru - Официальный сайт фирмы «Сенгента»
2. www.betaren.ru - Официальный сайт фирмы «Щелково Агрохим»
3. <https://www.phosagro.ru/> - Официальный сайт фирмы «Фосагро»

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.edu.rin.ru> - Наука и образование
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
3. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
4. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary
5. <https://edukubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал
223зр

Интерактивная доска IQBoard DVT TN082 с колонками 20 Ватт (AMP-32-40 W) - 0 шт.
Короткофокусный проектор Infocus INV 30 с креплением - 1 шт.
Сплит-система Aerolite - 2 шт.

Лаборатория
306зр

Доска интерактивная (доска, проектор, крепления, 87 дюймов) - 0 шт.
Компьютер LENOVO - 0 шт.
Микроскоп Микромед-1 вар 2-20 - 0 шт.
Микроскоп стереоскопический Модель СМ-1 (бинокляр) - 0 шт.
Микроскоп стереоскопический (бинокляр) МСП-1 вариант - 2 - 0 шт.
Сплит-система LS-H24KPA2/LU-H24KPA2 - 0 шт.

313зр

Доска SMART SBM680 с пассивным лотком (интерактивная) включая доставку транспортной компанией до места монтажа - 0 шт.
Проектор PJD5254 - 0 шт.
Сплит - система + монтаж - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Инновационные технологии в агрономии" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины