

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)
«ИММУНИТЕТ РАСТЕНИЙ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки: Защита растений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2025

Разработчики:

Старший преподаватель, кафедра фитопатологии,
энтомологии и защиты растений Сидак П.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 699, 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 | | Председатель методической комиссии/совет а | Москалева Н.А. | Согласовано | 22.04.2025, № 8 |

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - изучение использования устойчивых сортов как метода борьбы с болезнями растений.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с классификацией явлений иммунитета, с особенностью патогенов, обуславливающих их способность вызывать инфекцию;;
- участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, обобщение и статистическая обработка результатов опытов, формулирование выводов; ;
- организация системы севооборотов, их размещение по территории землепользования и проведение нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики сельскохозяйственного предприятия; ;
- обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;;
- разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений. Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарно-го состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П5 Способен реализовывать мероприятия по повышению стрессоустойчивости растений к повреждению вредными организмами, а также к неблагоприятным условиям окружающей среды конкретного вегетационного сезона.

ПК-П5.1 Знает влияние динамики потребления элементов питания растениями в течении их роста и развития на иммунитет.

Знать:

ПК-П5.1/Зн1

Уметь:

ПК-П5.1/Ум1

Владеть:

ПК-П5.1/Нв1

ПК-П5.2 Способен обосновать виды мероприятий по повышению стрессоустойчивости растений в зависимости от состояния растений и факторов неблагоприятного воздействия.

Знать:

ПК-П5.2/Зн1

Уметь:

ПК-П5.2/Ум1

Владеть:

ПК-П5.2/Нв1

ПК-П5.3 Может обосновывать выбор иммунных сортов с/х культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия.

Знать:

ПК-П5.3/Зн1

Уметь:
ПК-П5.3/Ум1
Владеть:
ПК-П5.3/Нв1

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Иммунитет растений» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6. 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) | Зачет (часы) | Лабораторные занятия (часы) | Лекционные занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--|--------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Шестой семестр | 108 | 3 | 41 | 1 | | 20 | 20 | 67 | Зачет |
| Всего | 108 | 3 | 41 | 1 | | 20 | 20 | 67 | |

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

| Наименование раздела, темы | Всего | Внеаудиторная контактная работа | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы |
|----------------------------|-------|---------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|---|
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|-----------|----------|----------|----------|-----------|-------------------------------|
| Раздел 1. Основные задачи иммунитета растений. Значение иммунитета растений в сохранении урожая от грибных, бактериальных, вирусных возбудителей болезней. Иммуноиндукция растений ослабленными штаммами и метаболитами фитопатогенов. Теория и практика индуцирования метаболитами грибов иммунной системы растений | 23 | 1 | 4 | 4 | 14 | ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3 |
| Тема 1.1. Основные задачи иммунитета растений. | 23 | 1 | 4 | 4 | 14 | |
| Раздел 2. Антибиотики, их свойства и практическое использование | 14 | | 2 | 4 | 8 | ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3 |
| Тема 2.1. Антибиотики, их свойства и практическое использование | 14 | | 2 | 4 | 8 | |
| Раздел 3. Грибы гиперпаразиты и их практическое значение в биоконтроле. Иммуноиндукция растений ослабленными штаммами фитопатогенов и метаболитами грибов антагонистов | 18 | | 4 | 4 | 10 | ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3 |
| Тема 3.1. Грибы гиперпаразиты и их практическое значение в биоконтроле. Иммуноиндукция растений ослабленными штаммами фитопатогенов и метаболитами грибов антагонистов | 18 | | 4 | 4 | 10 | |
| Раздел 4. Микофилоиндукторы – новое поколение биоиндукторов. Методы создания микофилоиндукторов. Биологическая защита растений от фитопатогенов в закрытом грунте | 14 | | 2 | 2 | 10 | ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3 |
| Тема 4.1. Микофилоиндукторы – новое поколение биоиндукторов. Методы создания микофилоиндукторов. Биологическая защита растений от фитопатогенов в закрытом грунте | 14 | | 2 | 2 | 10 | |

| | | | | | | |
|---|------------|----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------|
| Раздел 5. Биологическая защита растений от фитопатогенных организмов в открытом грунте. Иммунизация растений и создание супрессивной био зоны в ризосфере и филлоплане растений | 14 | | 2 | 2 | 10 | ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3 |
| Тема 5.1. Биологическая защита растений от фитопатогенных организмов в открытом грунте. Иммунизация растений и создание супрессивной био зоны в ризосфере и филлоплане растений | 14 | | 2 | 2 | 10 | |
| Раздел 6. Получение селективных изолятов грибов антагонистов, устойчивых к протравителям группы триазолов и аммиачной селитре. Разрешенные к применению препараты трихотецин, фитобактериомицин, фитолавин-300 | 12 | | 2 | 2 | 8 | ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3 |
| Тема 6.1. Получение селективных изолятов грибов антагонистов, устойчивых к протравителям группы триазолов и аммиачной селитре. Разрешенные к применению препараты трихотецин, фитобактериомицин, фитолавин-300 | 12 | | 2 | 2 | 8 | |
| Раздел 7. Основные свойства антибиотиков. Определение активности антибиотиков на семенном материале и проростках | 13 | | 4 | 2 | 7 | ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3 |
| Тема 7.1. Основные свойства антибиотиков. Определение активности антибиотиков на семенном материале и проростках | 13 | | 4 | 2 | 7 | |
| Итого | 108 | 1 | 20 | 20 | 67 | |

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основные задачи иммунитета растений. Значение иммунитета растений в сохранении урожая от грибных, бактериальных, вирусных возбудителей болезней. Иммуноиндукция растений ослабленными штаммами и метаболитами фитопатогенов. Теория и практика индуцирования метаболитами грибов иммунной системы растений

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Тема 1.1. Основные задачи иммунитета растений.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Значение

иммунитета растений в сохранении урожая от грибных, бактериальных, вирусных возбудителей болезней. Иммуноиндукция растений ослабленными штаммами и метаболитами фитопатогенов. Теория и практика индуцирования метаболитами грибов иммунной системы растений

Раздел 2. Антибиотики, их свойства и практическое использование

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 2.1. Антибиотики, их свойства и практическое использование

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Антибиотики, их свойства и практическое использование

Раздел 3. Грибы гиперпаразиты и их практическое значение в биоконтроле. Иммуноиндукция растений ослабленными штаммами фитопатогенов и метаболитами грибов антагонистов

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 3.1. Грибы гиперпаразиты и их практическое значение в биоконтроле. Иммуноиндукция растений ослабленными штаммами фитопатогенов и метаболитами грибов антагонистов
(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Грибы гиперпаразиты и их практическое значение в биоконтроле. Иммуноиндукция растений ослабленными штаммами фитопатогенов и метаболитами грибов антагонистов

Раздел 4. Микофилоиндукторы – новое поколение биоиндукторов. Методы создания микофилоиндукторов. Биологическая защита растений от фитопатогенов в закрытом грунте

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 4.1. Микофилоиндукторы – новое поколение биоиндукторов. Методы создания микофилоиндукторов. Биологическая защита растений от фитопатогенов в закрытом грунте

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Микофилоиндукторы – новое поколение биоиндукторов. Методы создания микофилоиндукторов. Биологическая защита растений от фитопатогенов в закрытом грунте

Раздел 5. Биологическая защита растений от фитопатогенных организмов в открытом грунте. Иммунизация растений и создание супрессивной био зоны в ризосфере и филлоплане растений

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 5.1. Биологическая защита растений от фитопатогенных организмов в открытом грунте. Иммунизация растений и создание супрессивной био зоны в ризосфере и филлоплане растений

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Биологическая защита растений от фитопатогенных организмов в открытом грунте. Иммунизация растений и создание супрессивной био зоны в ризосфере и филлоплане растений

Раздел 6. Получение селективных изолятов грибов антагонистов, устойчивых к протравителям группы триазолов и аммиачной селитре. Разрешенные к применению препараты трихотецин, фитобактериомицин, фитолавин-300

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 6.1. Получение селективных изолятов грибов антагонистов, устойчивых к протравителям группы триазолов и аммиачной селитре. Разрешенные к применению препараты трихотецин, фитобактериомицин, фитолавин-300

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Получение селективных изолятов грибов антагонистов, устойчивых к протравителям группы триазолов и аммиачной селитре. Разрешенные к применению препараты трихотецин, фитобактериомицин, фитолавин-300

Раздел 7. Основные свойства антибиотиков. Определение активности антибиотиков на семенном материале и проростках

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Тема 7.1. Основные свойства антибиотиков. Определение активности антибиотиков на семенном материале и проростках

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Основные свойства антибиотиков. Определение активности антибиотиков на семенном материале и проростках

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основные задачи иммунитета растений. Значение иммунитета растений в сохранении урожая от грибных, бактериальных, вирусных возбудителей болезней. Иммуноиндукция растений ослабленными штаммами и метаболитами фитопатогенов. Теория и практика индуцирования метаболитами грибов иммунной системы растений

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Грибница может образовывать следующие видоизменения

хламидоспоры

геммы

ризоморфы

цисты

2. Устойчивость к увяданию колосовых культур вызывает грибок из рода *Fusarium*

F.graminearum
F.nivale
F.moniliforme
F.culmorum
F.oxysporum

3. Устойчивость к возбудителю бурой ржавчины пшеницы сохраняется

в почве
в зерне
в корнях
на растительных послеуборочных остатках
на злаковых сорняках

4. Зимующей стадией карликовой ржавчины ячменя являются

урединиоспоры
эциоспоры
базидиоспоры
мицелий
телиоспоры

5. Листья и колос озимой пшеницы поражают возбудители

бурой ржавчины
пыльной головни
фузариоза
септориоза

6. Проростковым типом заражения обладают виды головни

Ustilago tritici
Urocystis tritici
Ustilago hordei
Ustilago nuda
Tilletia tritici

Раздел 2. Антибиотики, их свойства и практическое использование

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Симптомы поражения злаковых растений ржавчинными грибами проявляются в виде

наростов
пятнистостей
пикнид
налетов
гнилей
пустул

2. Симптомы твердой головни злаков проявляются в фазу

всходов
колошения
кущения
выхода в трубку
цветения
созревания зерна

3. Возбудители твердой головни пшеницы образуют в колосе

рожки
спородохии
пионноты
налеты

язвы
сорусы

4. Диффузным распространением мицелия обладают возбудители ржавчины злаков
стеблевой
бурой
карликовой
корончатой
желтой

5. Почернение семян колосовых культур вызывается грибами
Fusarium nivale
Septoria tritici
Drechslera teres
Helminthosporium sativum
Alternaria alternata
Cladosporium herbarum

6. Грибные болезни озимого ячменя
стеблевая головня
пирикулярриоз
южный гельминтоспориоз
пыльная головня
ринхоспориоз

***Раздел 3. Грибы гиперпаразиты и их практическое значение в биоконтроле.
Иммуноиндукция растений ослабленными штаммами фитопатогенов и метаболитами
грибов антагонистов***

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Возбудитель мучнистой росы злаков образует плодовые тела в виде
апотециев
перитециев
стром
сорусов
клейстотециев

2. Трахеомикоз хлебных злаков проявляется в виде
пятнистости листьев
прикорневой гнили
опадения листьев
угнетения растений
потери тургора
щуплости зерна

3. Зимующей стадией септориоза злаков являются
геммы
оидии
грибница
пикниды
псевдотеции

4. Общие болезни пшеницы и риса
пирикулярриоз
бурая ржавчина
фузариоз
офиоболез
альтернариоз

5. Устойчивость злаковых растений к болезням повышает внесение в почву

мочевины
селитры
суперфосфата
хлористого калия
нитроаммофоски

6. Фузариозная гниль основания стебля злаков проявляется в виде
почернения
глазковой пятнистости
побурения
штриховатости стебля
белого пушистого налета

Раздел 4. Микофилоиндукторы – новое поколение биоиндукторов. Методы создания микофилоиндукторов. Биологическая защита растений от фитопатогенов в закрытом грунте

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Возбудитель обыкновенной корневой гнили злаков зимует в виде
склероциев
конидий
мицелия
хламидоспор

2. Грибы рода *Fusarium* являются возбудителями
черного зародыша
почернения узлов
фузариоза колоса
корневой гнили
снежной плесени

3. Ломкость стебля вызывают возбудители гнилей
офиоболезной
фузариозной
гельминтоспориозной
церкоспореллезной
ризоктониозной

4. Глазковую пятнистость вызывают возбудители
офиоболеза
фузариоза
гельминтоспориоза
церкоспореллеза
ризоктониоза

5. Пикниды на пятнах листьев злаков образуют
Helminthosporium sativum
Pyrenophora tritici-repentis
Fusarium
Septoria tritici
Septoria nodorum

6. Зимующие стадии гриба *Fusarium nivale*
хламидоспоры
микрokonидии
перитеции
макрokonидии
мицелий

Раздел 5. Биологическая защита растений от фитопатогенных организмов в открытом грунте. Иммунизация растений и создание супрессивной био зоны в ризосфере и филлоплане растений

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Зимующие стадии гриба *Fusarium graminearum*

мицелий
микроконидии
хламидоспоры
макрokonидии
перитеции

2. Выпревание злаков вызывается грибами

Septoria tritici
Erysiphe graminis
Fusarium nivale
Whetzelinia borealis
Typhula incarnata

3. Возбудителями головни озимого ячменя являются

Ustilago avenae
Ustilago secalis
Ustilago tritici
Ustilago nuda
Ustilago hordei

4. Чернь колоса вызывается грибами

Erysiphe graminis
Fusarium avenaceum
Botrytis cinerea
Aspergillus niger
Alternaria tenuis

5. Специализированными видами ржавчины на ячмене являются

желтая
стеблевая
корончатая
бурая
карликовая

6. Возбудитель ринхоспориоза поражает

озимую пшеницу
яровую пшеницу
овес
ячмень
рожь

Раздел 6. Получение селективных изолятов грибов антагонистов, устойчивых к протравителям группы триазолов и аммиачной селитре. Разрешенные к применению препараты

трихотецин, фитобактериомицин, фитолавин-300

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Промежуточного растения-хозяина не имеет возбудитель ржавчины злаков

Puccinia recondita
Puccinia hordei
Puccinia coronifera
Puccinia striiformis

2. Мучнистая роса злаков распространяется

по межклетникам
по сосудистой системе
на верхней стороне листа
на нижней и верхней стороне листа
на нижней стороне листа

3. Эциальное спороношение у ржавчины злаков образуется на

верхней стороне листа
обеих сторонах листа
нижней стороне листа
жилках листа
черешках листа

4. По сосудистой системе растений распространяется возбудитель фузариоза

F.nivale
F.avenaceum
F.роас
F.graminearum
F.oxysporum

5. Гриб Septoria nodorum может зимовать в форме

оидий
пикноспор
мицелия
пикнид
псевдотециев

6. Развитию мучнистой росы злаков способствуют

мелкая заделка семян
внесение фосфорно-калийных туков
поздний срок сева
загущение посевов
посев неустойчивых сортов
повышенный фон азотного питания

Раздел 7. Основные свойства антибиотиков. Определение активности антибиотиков на семенном материале и проростках

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Развитию снежной плесени озимых злаков способствуют

изреженные посевы
недостаток азота в почве
ранние сроки сева
подмерзание растений
высокий снежный покров

2. Полевой устойчивостью к бурой ржавчине обладают сорта озимой пшеницы

Скифянка
Крошка
Старшина
Краснодарская
Половчанка

3. Развитию корневых гнилей злаков способствуют

глубокая заделка растительных остатков
поздний срок сева по полупару
поверхностные способы обработки почвы
глубина заделки семян на 6-8 см
низкая температура и повышенная влажность почвы осенью

4. Развитию ржавчинных заболеваний злаков способствуют
внесение фосфорно-калийных вытяжек
возделывание скороспелых сортов
ранневесеннее боронование озимых злаков
возделывание неустойчивых сортов
осеннее заражение посевов
теплая и влажная погода в мае-июне

5. Фузариозоопасными предшественниками злаковых культур являются
кукуруза
яблоня
груша
виноград

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Шестой семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3

Вопросы/Задания:

1. 1. Что такое патологический процесс. Определение Т.Д. Страхова. Вирулентность и агрессивность патогенов
2. 2. Дайте определение иммунитета растений.
3. 3. Что такое специфический и неспецифический иммунитет? Приведите примеры.
4. 4. Что такое естественный и приобретенный иммунитет? Приведите примеры.
5. 6. Что такое групповой иммунитет? Приведите примеры.
6. 7. Что такое активный и пассивный иммунитет? Приведите примеры.
7. 8. Механизмы патогенности
8. 9. Патологический процесс
9. 10. Механизмы защиты растений
10. 11. Полигенная устойчивость растений, преимущества и недостатки
11. 12. Иммунизация растений, преимущества и недостатки метода
12. 13. Что такое иммунитет И.В. Мичурин как основоположник прикладной селекции
13. 14. Адаптивные ферменты грибов: ферменты, преимущества и недостатки
14. 15. История учения об иммунитете растений.
15. 16. Способы заселения растений или типы колонизации

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Свиркова С. В. Иммуитет растений / Свиркова С. В., Заушинцева А. В.. - Кемерово: КемГУ, 2014. - 207 с. - 978-5-8353-1722-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/69997.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Иммуитет, адаптативность и качество сортов яровой твёрдой пшеницы в среднем Поволжье / Беляева М. В., Мальчиков П. Н., Мясникова М. Г., Шаболкина Е. Н.. - Самара: СамГАУ, 2018. - 9 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/116087.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Физиологические основы применения регуляторов роста в растениеводстве и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды / Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. - 107 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/207173.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

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

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

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

Лаборатория

206зр

- 0 шт.

компьютер Intel Core i3/500Gb/2GB/21,5" - 0 шт.
микроскоп .Микмед - 5 (ЛОМО) - 0 шт.
Микроскоп медицинский МИКМЕД-6 по ТУ-9443 - 0 шт.
Моноблок Lenovo Think Centre S20-00 fooy3prk - 0 шт.
проектор BenQ MX613ST DLP - 0 шт.
Сплит-система LEBERG LS/LU-09NL - 0 шт.

309зр

- 0 шт.

Доска интерактивная IQ Board-DVT - 0 шт.

Сплитсистема - 0 шт.

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.

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 "Иммунитет растений" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.