

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.05.2026 17:14:23

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ФИТОПАТОГЕНОВ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

35.04.04 АГРОНОМИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Молекулярные методы диагностики фитопатогенов» входит в программу магистратуры «Защита и карантин растений» по направлению 35.04.04 «Агрономия» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Агробиотехнологический департамент. Дисциплина состоит из 5 разделов и 14 тем и направлена на изучение современных методов диагностики вирусных инфекций растений

Целью освоения дисциплины является получение формирования базовых знаний о способах и путях распространения вирусной инфекции, мерах предотвращения инфицирования растений и приемах локализации очагов поражения, ознакомление с современными методами идентификации и диагностики вирусов

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Молекулярные методы диагностики фитопатогенов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|------|--|---|
| ПК-2 | Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования | ПК-2.1 Разрабатывает методики проведения экспериментов; |
| ПК-5 | Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований | ПК-5.1 Составляет программу исследований по изучению эффективности агротехнических приемов; |
| ПК-7 | Способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории Российской Федерации от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков | ПК-7.1 Распознает карантинные объекты и определяет карантинных вредителей и возбудителей болезней; ПК-7.2 Проводит экспертизу посевов и продукции растениеводства на наличие карантинных объектов; |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Молекулярные методы диагностики фитопатогенов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Молекулярные методы диагностики фитопатогенов».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--|---|--|
| ПК-2 | Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования | | Научно-исследовательская работа; Научно-исследовательская практика; Карантин растений; Биотехнология в защите растений; Биологический метод защиты растений; Организация систем интегрированной защиты растений; Иммунитет растений; Токсикология; <i>Защита растений в органическом земледелии**</i> ; Инструментальные методы исследований; |
| ПК-7 | Способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории Российской Федерации от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков | | Карантин растений; Вирусология; |
| ПК-5 | Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований | | Научно-исследовательская работа; Научно-исследовательская практика; Преддипломная практика; Математическое моделирование и проектирование; |

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Молекулярные методы диагностики фитопатогенов» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | | Семестр(-ы) |
|---|----------------|-----------|-------------|
| | | | 1 |
| Контактная работа, ак.ч. | 34 | | 34 |
| Лекции (ЛК) | 0 | | 0 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 34 | | 34 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 0 | | 0 |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 26 | | 26 |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 12 | | 12 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 72 | 72 |
| | зач.ед. | 2 | 2 |

Общая трудоемкость дисциплины «Молекулярные методы диагностики фитопатогенов» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | | Семестр(-ы) |
|---|----------------|-----------|-------------|
| | | | 1 |
| Контактная работа, ак.ч. | 28 | | 28 |
| Лекции (ЛК) | 0 | | 0 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 28 | | 28 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 0 | | 0 |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 29 | | 29 |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 15 | | 15 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 72 | 72 |
| | зач.ед. | 2 | 2 |

Общая трудоемкость дисциплины «Молекулярные методы диагностики фитопатогенов» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | | Семестр(-ы) |
|--|----------------|-----------|-------------|
| | | | 3 |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i> | 10 | | 10 |
| Лекции (ЛК) | 0 | | 0 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 10 | | 10 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 0 | | 0 |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 58 | | 58 |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 4 | | 4 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 72 | 72 |
| | зач.ед. | 2 | 2 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Наименование темы | | Содержание темы | Вид учебной работы* |
|---------------|---|-------------------|---|---|---------------------|
| Раздел 1 | Введение в молекулярную биологию | 1.1 | Предмет и история молекулярной биологии в разрезе диагностики. | Строение ДНК и ее свойства. ИФА: принцип метода и сравнение с ПЦР | ЛР |
| Раздел 2 | Основные этапы и разделы молекулярно-генетических методов диагностики | 2.1 | Основы методы ПЦР. | Классическая ПЦР | ЛР |
| | | 2.2 | Метод электрофореза для визуализации результатов ПЦР | Метод электрофореза для визуализации результатов ПЦР | ЛР |
| | | 2.3 | ПЦР в реальном времени- качественный и количественный анализ | ПЦР в реальном времени- качественный и количественный анализ | ЛР |
| | | 2.4 | Модификации метода ПЦР. Nested, ISSR, RFPL, LAMP, Drop-digital | Модификации метода ПЦР. Nested, ISSR, RFPL, LAMP, Drop-digital | ЛР |
| | | 2.5 | Интерпретация результатов ПЦР. | Схемы проведения анализа. Практическое применение. | ЛР |
| Раздел 3 | Анализ нуклеотидных последовательностей | 3.1 | Метод секвенирования. | Принцип, этапы. | ЛР |
| | | 3.2 | Метод секвенирования. | Интерпретация результатов. Биоинформационный анализ и применение в практике. | ЛР |
| | | 3.3 | Филогенетический анализ | Филогенетический анализ | ЛР |
| Раздел 4 | Генно-инженерно-модифицированные организмы | 4.1 | Основы генной инженерии в сельском хозяйстве. | Использование разработок и их влияние на окружающую среду | ЛР |
| | | 4.2 | Методы выявления и диагностики генно-модифицированных растений. | Международная законодательная практика контроля ГМО | ЛР |
| Раздел 5 | Метод клонирования в диагностике фитопатогенов | 5.1 | Молекулярное клонирование ДНК | Молекулярное клонирование ДНК | ЛР |
| | | 5.2 | Этапы формирования диагностических протоколов для видовой диагностики фитопатогенов | Принцип, этапы. | ЛР |
| | | 5.3 | Научная и практическая значимость использования ДНК и РНК в эффективной диагностике фитопатогенов и вредителей сельскохозяйственных культур | Научная и практическая значимость использования ДНК и РНК в эффективной диагностике фитопатогенов и вредителей сельскохозяйственных культур | ЛР |

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|----------------------------|--|--|
| Компьютерный класс | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 20 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | |
| Для самостоятельной работы | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. | |

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Кошеляева, И. П. Фитопатология : учебное пособие / И. П. Кошеляева. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 167 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207362> (дата обращения: 18.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Фитопатология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Т. Дьяков, С. Н. Еланский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 238 с.

Дополнительная литература:

1. Интегрированная защита растений / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-47304-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/359825> (дата обращения: 18.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сычёва, И. В. Фитопатология и энтомология : учебно-методическое пособие / И. В. Сычёва. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305111> (дата обращения: 18.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Молекулярные методы диагностики фитопатогенов».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор
агробиотехнологического
департамента

Должность, БУП

Подпись

Игнатов Александр
Николаевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор
агробиотехнологического
департамента

Должность БУП

Подпись

Пакина Елена Николаевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор
агробиотехнологического
департамента

Должность, БУП

Подпись

Пакина Елена Николаевна

Фамилия И.О.