

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.05.2024 16:10:52  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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**

### **ИММУНИТЕТ РАСТЕНИЙ**

(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):**

### **АГРОБИОТЕХНОЛОГИЯ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Иммунитет растений» входит в программу магистратуры «Агробиотехнология» по направлению 35.04.04 «Агрономия» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Агробиотехнологический департамент. Дисциплина состоит из 6 разделов и 6 тем и направлена на изучение систем защиты растений от болезней и вредителей.

Целью освоения дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов, способных осуществлять сбор и анализ информации по селекции и семеноводству для создания высокопродуктивных сортов и гибридов, устойчивых к вредным организмам, а также уточнения систем защиты растений от болезней и вредителей.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Иммунитет растений» 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<br>(в рамках данной дисциплины)   |
|-------|--|---|
| УК-1  | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                           | УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач;  |
| ОПК-1 | Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;         | ОПК-1.2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства;    |
| ОПК-4 | Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;   | ОПК-4.2 Использует информационные ресурсы, научную, опытноэкспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; |
| ПК-1  | Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии | ПК-1.1 Осуществляет критический анализ полученной информации;   |
| ПК-2  | Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования  | ПК-2.1 Владеет системным подходом в области биологических и агрономических исследований;  |
| ПК-4  | Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта                                       | ПК-4.2 Владеет современными технологиями в области биотехнологии и генетической инженерии;  |

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Иммунитет растений» 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 «Иммунитет растений».

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

| Шифр  | Наименование компетенции   | Предшествующие дисциплины/модули, практики*  | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------|--|--|--|
| УК-1  | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий                     | Информационные технологии;<br><i>Работа с научной литературой**</i> ;<br>Молекулярная биология и геномика растений;<br>Plant Proteomics and Metabolomics;<br><i>Молекулярная филогения**</i> ;<br><i>Введение в биоинформатику**</i> ;<br>Физиологические и молекулярные механизмы устойчивости к стрессовым условиям;<br>Генная инженерия (Редактирование геномов);<br>История и методология научной агрономии;<br>Инструментальные методы исследований;<br><i>Клональное микроразмножение растений**</i> ;<br>Научно-исследовательская практика;<br>Научно-исследовательская работа; |  |
| ОПК-1 | Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства; | Научно-исследовательская практика;<br>Научно-исследовательская работа;<br>Математическое моделирование и проектирование;<br>Инструментальные методы исследований;<br>Молекулярная биология и геномика растений;<br>Plant Proteomics and Metabolomics;<br><i>Вторичные метаболиты и их получение**</i> ;<br><i>Молекулярная филогения**</i> ;<br><i>Введение в биоинформатику**</i> ;<br><i>Клональное микроразмножение растений**</i> ;<br>Физиологические и молекулярные механизмы устойчивости к стрессовым  |  |

| Шифр  | Наименование компетенции   | Предшествующие дисциплины/модули, практики*   | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------|--|---|--|
|       |  | условиям;<br>Генная инженерия<br>(Редактирование геномов);<br>Информационные технологии;  |  |
| ОПК-4 | Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;   | Научно-исследовательская практика;<br>Научно-исследовательская работа;<br>Математическое моделирование и проектирование;<br>Инструментальные методы исследований;<br><i>Клональное микроразмножение растений**</i> ;<br><i>Молекулярная филогения**</i> ;<br><i>Введение в биоинформатику**</i> ;<br>Генная инженерия<br>(Редактирование геномов);<br>Молекулярная биология и геномика растений;<br>Plant Proteomics and Metabolomics;<br><i>Работа с научной литературой**</i> ;<br><i>Основы научной коммуникации**</i> ; |  |
| ПК-1  | Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии | Научно-исследовательская практика;<br>Научно-исследовательская работа;<br>История и методология научной агрономии;<br>Молекулярная биология и геномика растений;<br><i>Вторичные метаболиты и их получение**</i> ;<br><i>Молекулярная филогения**</i> ;<br><i>Введение в биоинформатику**</i> ;<br>Генная инженерия<br>(Редактирование геномов);<br>Plant Proteomics and Metabolomics;<br>Информационные технологии;<br>Физиологические и молекулярные механизмы устойчивости к стрессовым условиям;                        |  |
| ПК-2  | Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования  | Молекулярная биология и геномика растений;<br><i>Вторичные метаболиты и их получение**</i> ;<br><i>Клональное микроразмножение растений**</i> ;<br><i>Молекулярная филогения**</i> ;<br><i>Введение в биоинформатику**</i> ;<br>Физиологические и молекулярные механизмы устойчивости к стрессовым  |  |

| Шифр | Наименование компетенции   | Предшествующие дисциплины/модули, практики*   | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--|---|--|
|      |  | условиям;<br>Генная инженерия (Редактирование геномов);<br>Инструментальные методы исследований;<br>Научно-исследовательская практика;<br>Научно-исследовательская работа;  |  |
| ПК-4 | Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта | Научно-исследовательская практика;<br>Математическое моделирование и проектирование;<br><i>Клональное микроразмножение растений**</i> ;<br>Физиологические и молекулярные механизмы устойчивости к стрессовым условиям;<br>Генная инженерия (Редактирование геномов); |  |

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Иммунитет растений» составляет «3» 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) |
|---|----------------|------------|-------------|
|   |                |            | 4           |
| Контактная работа, ак.ч.                  | 36             |            | 36          |
| Лекции (ЛК)                               | 12             |            | 12          |
| Лабораторные работы (ЛР)                  | 0              |            | 0           |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)     | 24             |            | 24          |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 66             |            | 66          |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 6              |            | 6           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>      | <b>ак.ч.</b>   | <b>108</b> | <b>108</b>  |
|   | <b>зач.ед.</b> | <b>3</b>   | <b>3</b>    |

Общая трудоемкость дисциплины «Иммунитет растений» составляет «3» зачетные единицы.

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

| Вид учебной работы                        | ВСЕГО, ак.ч.   |            | Семестр(-ы) |
|---|----------------|------------|-------------|
|   |                |            | 5           |
| Контактная работа, ак.ч.                  | 18             |            | 18          |
| Лекции (ЛК)                               | 6              |            | 6           |
| Лабораторные работы (ЛР)                  | 0              |            | 0           |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)     | 12             |            | 12          |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 86             |            | 86          |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 4              |            | 4           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>      | <b>ак.ч.</b>   | <b>108</b> | <b>108</b>  |
|   | <b>зач.ед.</b> | <b>3</b>   | <b>3</b>    |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины   | Содержание раздела (темы) |   | Вид учебной работы* |
|---------------|---|---------------------------|---|---------------------|
| Раздел 1      | Предмет, задачи и цели иммунитета растений  | 1.1                       | История развития и становления фитобактериологии. Систематика бактерий. Особенности метаболизма и генетики бактерий. Способы проникновения в растение, симптомы поражения. Устойчивость растений к бактериозам        | ЛК, СЗ              |
| Раздел 2      | Особенности строения фитопатогенных бактерий  | 2.1                       | Морфология, физиология и генетика бактерий. Особенности дыхания и ферментативных процессов у различных групп бактерий. ДНК-анализ, характеристика наиболее патогенных групп   | ЛК, СЗ              |
| Раздел 3      | Особенности биологии фитопатогенных бактерий  | 3.1                       | Взаимодействие с растением-хозяином. Гены, отвечающие за патогенность бактерий, горизонтальный перенос генов у бактерий   | ЛК, СЗ              |
| Раздел 4      | Влияние климатических и других факторов, антагонистической микрофлоры. Бактериофаги, продуценты антибиотиков и конкуренты | 4.1                       | Влияние климатических и других факторов, антагонистической микрофлоры. Бактериофаги, продуценты антибиотиков и конкуренты   | ЛК, СЗ              |
| Раздел 5      | Основные методы борьбы с фитобактериозами   | 5.1                       | Карантинные мероприятия; фитосанитарные и агротехнические мероприятия. Истребительные мероприятия   | ЛК, СЗ              |
| Раздел 6      | Лабораторные методы исследований  | 6.1                       | Исследование образцов почвы и растительного материала на зараженность фитобактериями. Методы выделения в чистую культуру, сохранение в чистой культуре. Методы инокуляции растений для проверки патогенности бактерий | ЛК, СЗ              |

\* - 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) |
|---------------|---|--|
| Лекционная    | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Комплект специализированной мебели, Технические средства: интерактивная доска                                    |
| Семинарская   | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего   | Комплект специализированной мебели, микроскоп  |

| Тип аудитории              | Оснащение аудитории  | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)                                      |
|----------------------------|--|---|
|                            | контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.  | бинокулярный медицинский МИКМЕД-5, микроскопические препараты Технические средства: интерактивная доска   |
| 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. | Комплект специализированной мебели, микроскоп бинокулярный медицинский МИКМЕД-5, микроскопические препараты Технические средства: интерактивная доска |

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Иммуитет растений Свиркова, С. В. Иммуитет растений : электронное учебное пособие : [16+] / С. В. Свиркова, А. В. Заушинцена ; Кемеровский государственный университет, Кафедра ботаники. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. – 207 с.¶

2. Иммуитет растений к болезням и вредителям Учебное пособие / Ю.И. Помазков. - М. : Изд-во УДН, 1990. - 80 с. : ил

*Дополнительная литература:*

- 1.
- 2.

*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

<http://lib.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](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при*



*освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Иммунитет растений».

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

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Иммунитет растений» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИК:**

Профессор  
агробиотехнологического  
департамента

*Должность, БУП*

*Подпись*

Гинс М. С.

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор  
агробиотехнологического  
департамента

*Должность БУП*

*Подпись*

Пакина Е. Н.

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент  
агробиотехнологического  
департамента

*Должность, БУП*

*Подпись*

Корнацкий С. А.

*Фамилия И.О.*