

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.05.2024 16:54:50

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**

### **БИОТЕХНОЛОГИЯ В ЗАЩИТЕ 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):**

#### **ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биотехнология в защите растений» входит в программу магистратуры «Защита и карантин растений» по направлению 35.04.04 «Агрономия» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Агробиотехнологический департамент. Дисциплина состоит из 4 разделов и 5 тем и направлена на изучение биотехнологических методов и приемов производства посадочного материала

Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний и ознакомление с практическими проблемами реализации биотехнологических методов и приемов при производстве оздоровленного посадочного материала вегетативно-размножаемых сельскохозяйственных и декоративных культур, при получении форм растений с принципиально новыми свойствами и качествами в пределах экономически значимых видов, при массовом выпуске и использовании биопрепаратов с антибактериальной, фунгицидной и инсектицидной активностью.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Биотехнология в защите 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 (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; УК-2.2 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения, организует и координирует работу участников проекта; УК-2.3 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение);
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; ОПК-1.2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства; ОПК-1.3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии;
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	ОПК-4.2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии;
ПК-1	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации,	ПК-1.1 Осуществляет критический анализ полученной информации;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	отечественного и зарубежного опыта в области агрономии	
ПК-2	Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	ПК-2.1 Разрабатывает методики проведения экспериментов;

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Биотехнология в защите растений» относится к обязательной части 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 «Биотехнология в защите 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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<i>Защита растений в органическом земледелии**;</i> Организация систем интегрированной защиты растений; Научно-исследовательская работа; Научно-исследовательская практика;	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<i>Работа с научной литературой**;</i> Организация систем интегрированной защиты растений; Информационные технологии; Анализ фитосанитарных рисков**; Прогноз развития вредителей и болезней**; Инструментальные методы исследований; История и методология научной агрономии; Научно-исследовательская работа; Научно-исследовательская практика;	
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;	<i>Научно-исследовательская работа;</i> Научно-исследовательская практика; Анализ фитосанитарных рисков**; Прогноз развития вредителей и	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p><i>болезней**;</i>  <i>Молекулярные методы диагностики фитопатогенов**;</i>  <i>Защита растений в органическом земледелии**;</i>  <i>Биологический метод защиты растений;</i>  <i>Инструментальные методы исследований;</i>  <i>Математическое моделирование и проектирование;</i>  <i>Химические средства защиты растений;</i>  <i>Нематодные болезни**;</i>  <i>Weed biology and management**;</i>  <i>Бактериальные болезни;</i>  <i>Вирусология;</i>  <i>Организация систем интегрированной защиты растений;</i>  <i>Информационные технологии;</i></p>	
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	<p><i>Научно-исследовательская работа;</i>  <i>Научно-исследовательская практика;</i>  <i>Инструментальные методы исследований;</i>  <i>Математическое моделирование и проектирование;</i>  <i>Анализ фитосанитарных рисков**;</i>  <i>Прогноз развития вредителей и болезней**;</i>  <i>Нематодные болезни**;</i>  <i>Молекулярные методы диагностики фитопатогенов**;</i>  <i>Защита растений в органическом земледелии**;</i>  <i>Weed biology and management**;</i>  <i>Бактериальные болезни;</i>  <i>Вирусология;</i>  <i>Биологический метод защиты растений;</i>  <i>Организация систем интегрированной защиты растений;</i>  <i>Основы научной коммуникации**;</i>  <i>Работа с научной литературой**;</i></p>	
ПК-1	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии	<p><i>Научно-исследовательская работа;</i>  <i>Научно-исследовательская практика;</i>  <i>Анализ фитосанитарных рисков**;</i>  <i>Прогноз развития вредителей и болезней**;</i></p>	

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
		<i>Организация систем интегрированной защиты растений;</i> <i>История и методология научной агрономии;</i> <i>Информационные технологии;</i>	
ПК-2	Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	<i>Молекулярные методы диагностики фитопатогенов**;</i> <i>Биологический метод защиты растений;</i> <i>Организация систем интегрированной защиты растений;</i> <i>Защита растений в органическом земледелии**;</i> <i>Инструментальные методы исследований;</i> <i>Научно-исследовательская работа;</i> <i>Научно-исследовательская практика;</i>	

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Биотехнология в защите 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.	48		48
Лекции (ЛК)	24		24
Лабораторные работы (ЛР)	24		24
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	52		52
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	8		8
<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 «Биотехнология в защите растений» составляет «3» 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)
			5
Контактная работа, ак.ч.	26		26
Лекции (ЛК)	13		13
Лабораторные работы (ЛР)	13		13
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	72		72
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	10		10
<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 «Биотехнология в защите растений» составляет «3» 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)
			5
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	12		12
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	12		12
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	92		92
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	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	Современные задачи биотехнологии в растениеводстве и его биобезопасности	1.1	Современные достижения биотехнологии. Уровень исследований в развитых и развивающихся странах мира. Биобезопасность генно-модифицированных объектов животного происхождения. Биобезопасность генно-модифицированных объектов растительного происхождения. Роль пищевых цепей в распространении и утилизации ГМО-продуцентов. Необходимость контроля и ограничений в сфере производства ГМО.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Оздоровление вегетативно-размножаемых растений, их размножение и распространение	2.1	Вредоносность вирусов растений по экономически важным видам, симптоматика проявления заболеваний. Получение и размножение оздоровленного посадочного материала вегетативно-размножаемых растений. Особенности его распространения и контроля качества. Минимизация размера исходного меристематического материала.	ЛК, ЛР
		2.2	Методы, приемы и технологии оздоровления растений. Термотерапии и химиотерапия. Технология клонирования <i>in vitro</i> . Современные методы диагностики и контроля вирусной инфекции. «Схема сертификации оздоровленного посадочного материала высших категорий»	ЛК, ЛР
Раздел 3	Повышение устойчивости с/х растений к патогенам и факторам окружающей среды	3.1	Создание форм и сортов, устойчивых к болезням, вредителям, гербицидам и неблагоприятным факторам внешней среды с использованием ГМО-технологий. Внедрение фрагментов чужеродных генов в геном экономически значимых видов. Появлению форм с принципиально новыми свойствами. Неуязвимость растений вредителями и болезнями, устойчивость их к факторам среды	ЛК, ЛР
Раздел 4	Производство биопрепаратов, их эффективность, препаративные формы и применение	4.1	Поиск и отбор наиболее агрессивных в естественных условиях штаммов организмов-паразитов вредителей и болезней с/х растений. Разработка и получение иммуномодуляторов и биопрепаратов для борьбы с вредителями и болезнями с/х культур. Особенности их применения и хранения. Сокращение и исключение использование синтетических высокотоксичных пестицидов, кратности их применения	ЛК, 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)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели; технические средства: Интерактивный комплекс - интерактивная доска Triumph Board с проектором Optoma. Виртуальный лабораторный практикум «Физикон»
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	"Комплект специализированной мебели, микроскоп 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.	

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. 1. Защита растений : учебное пособие : в 2 частях : [12+] / Ю. В. Телепина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – Часть 2. – 172 с. :

2. 2. Методологические принципы биотехнологии / В. И. Курашов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. – 84 с.

*Дополнительная литература:*

1. Чулкина, В. А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии: учебник для вузов по агр. специальностям . - М.: Колос, 2009. - 670 с. - (Учебник. Гр. МСХ РФ)

2. Ченикалова, Е.В. Биотехнология в защите растений: практикум по выполнению лабораторных работ . - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного университета, 2013. – 108 с.

*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.elsevier.com/locate/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Биотехнология в защите 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 «Биотехнология в защите растений» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент  
агробиотехнологического  
департамента

*Должность, БУП*

*Подпись*

Корнацкий С. А.

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор  
агробиотехнологического  
департамента

*Должность БУП*

*Подпись*

Пакина Е. Н.

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Директор  
агробиотехнологического  
департамента

*Должность, БУП*

*Подпись*

Пакина Е. Н.

*Фамилия И.О.*