

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.02.2024 12:22:44

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:**

#### **06.05.01 БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

#### **БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биотехнология в защите растений» входит в программу специалитета «Биоинженерия и биоинформатика» по направлению 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика» и изучается в 9 семестре 5 курса. Дисциплину реализует Агробиотехнологический департамент. Дисциплина состоит из 4 разделов и 10 тем и направлена на изучение биотехнологических методов и приемов при защите сельскохозяйственных культур.

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<br>(в рамках данной дисциплины)  |
|------|--|--|
| ПК-1 | Способен планировать, организовывать, реализовывать законченные научно-исследовательские проекты в области биоинженерии и биоинформатики | ПК-1.4 Способен использовать методы биоинформатики и биоинженерии в селекции растений и животных, изучении молекулярных механизмов резистентности к абиотическим и биотическим факторам стресса; |

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Биотехнология в защите 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 «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*   |
|------|--|--|--|
| ПК-1 | Способен планировать, организовывать, реализовывать законченные научно-исследовательские проекты в области | Технологическая (проектно-технологическая) практика;<br><i>Научное исследование: от идеи до публикации**;</i><br><i>Компьютерные технологии в научных исследованиях**;</i> | Технологическая (проектно-технологическая) практика;<br>Защита интеллектуальной собственности;<br>Практическая биоинформатика; |

| <b>Шифр</b> | <b>Наименование компетенции</b> | <b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>    | <b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>  |
|-------------|---------------------------------|---|--|
|             | биоинженерии и биоинформатики   | Генная инженерия;<br>Селекция;<br>Иммунитет растений; | <i>Компьютерное моделирование и молекулярный дизайн био- и наноструктур**;</i><br><i>Программы, используемые в биоинформатике**;</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) |
|--|----------------|------------|-------------|
|  |                |            | 9           |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i>                  | 54             |            | 54          |
| Лекции (ЛК)                                      | 18             |            | 18          |
| Лабораторные работы (ЛР)                         | 0              |            | 0           |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)            | 36             |            | 36          |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 45             |            | 45          |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 9              |            | 9           |
| <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 в развитых и развивающихся странах мира   | ЛК, СЗ              |
|               |   | 1.2                       | Биобезопасность генно-модифицированных объектов животного и растительного происхождения  | ЛК, СЗ              |
|               |   | 1.3                       | Важность контроля и ограничений в сфере производства, распространения и утилизации ГМО-продуцентов   | ЛК, СЗ              |
| Раздел 2      | Оздоровление вегетативно-размножаемых растений, их размножение и распространение  | 2.1                       | Вредоносность вирусов растений экономически важных видов и симптоматика проявления заболеваний   | ЛК, СЗ              |
|               |   | 2.2                       | Получение и размножение оздоровленного посадочного материала вегетативно-размножаемых растений, особенности его распространения                | ЛК, СЗ              |
|               |   | 2.3                       | Современные методы диагностики и контроля вирусной инфекции и сертификация оздоровленного посадочного материала высших категорий               | ЛК, СЗ              |
| Раздел 3      | Повышение устойчивости с/х растений к патогенам и факторам окружающей среды с использованием биотехнологических методов | 3.1                       | Создание форм и сортов, устойчивых к болезням, вредителям, гербицидам и неблагоприятным факторам внешней среды с использованием ГМО-технологий | ЛК, СЗ              |
|               |   | 3.2                       | Биотехнологическое сопровождение бобово-ризобиального, ризосферного и эндо-микоризного симбиозов с микроорганизмами                            | ЛК, СЗ              |
| Раздел 4      | Основы производства биопрепаратов, и особенности их применения в практике растениеводства                               | 4.1                       | Поиск и отбор наиболее агрессивных в естественных условиях штаммов организмов-паразитов вредителей и болезней с/х растений                     | ЛК, СЗ              |
|               |   | 4.2                       | Разработка и получение иммуномодуляторов и биопрепаратов для борьбы с вредителями и болезнями с/х культур                                      | ЛК, СЗ              |

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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. | Лаборатория для проведения занятий лекционного типа, лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных |

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
|                            |   | консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели, микроскоп бинокулярный медицинский МИКМЕД-5, микроскопические препараты. Технические средства: интерактивная доска. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).   |
| Семинарская                | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Лаборатория для проведения занятий лекционного типа, лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели, микроскоп бинокулярный медицинский МИКМЕД-5, микроскопические препараты. Технические средства: интерактивная доска. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams). |
| 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.                                  | Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства (10 рабочих мест): Интерактивный   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>комплекс - интерактивная доска Triumph Board с проектором Optoma. Виртуальный лабораторный практикум «Физикон». Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).</p> |
|--|--|--|

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Лутова Л. А. Биотехнология высших растений: Учебник. — Изд. 2-е. - СПб.:Изд-во .С.-Петерб. ун-та. - 2010. — 240 с.
2. Калашникова Е.А. Клеточная инженерия растений./ Учебное пособие, РГАУ-МСХА. - 2012. - 318 с.
3. Ченикалова, Е.В. Биотехнология в защите растений: практикум по выполнению лабораторных работ . - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного университета, 2013. – 108 с.
4. 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)
5. Штерншис М. В. Биотехнология в защите растений : Учеб. Пособие–МСХ РФ. Новосибирск :Новосиб. гос. аграр. ун-т, 2001. - 153 с

### *Дополнительная литература:*

1. Биотехнология: теория и практика (уч. пос.) Н.В. Загоскина, Л.В. Назаренко, Е.А. Калашникова, Е.А. Живухина: Под ред. Н.В.Загоскиной. – М.: Из-во Оникс. - 2009. - 496с.
2. Лабораторный практикум по сельскохозяйственной биотехнологии. Изд. 2-е. М.:Изд-во МСХА. - 2004. - 116 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/scopus/>

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

*освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Биотехнология в защите растений».

2. Биологические препараты. Сельское хозяйство. Экология: Практика применения / ООО «ЭМ-Кооперация» / сост.: Т. А. Костенко, В. К. Костенко; под ред. П. А. Кожевина. – Саранск: ГУП РМ «Республиканская типография «Красный Октябрь», 2008. – 296 с.

\* - 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.