

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)  
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.05.2023 16:15:39  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Молекулярная селекция

(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)

2023 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Молекулярная селекция» является подготовка студента к освоению современных методов селекции. Селекция с использованием молекулярных маркеров позволяет целенаправленно вести гибридизацию растений с заданными ценными свойствами, значительно сократив время создания сорта или гибрида.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Молекулярная селекция» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2

*Таблица 1 – Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач 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
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-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач
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-2.2 Использует основные методы исследований в биологии растений и агрономии
ПК-4	Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта	ПК-4.1 Знает биологические и хозяйственные особенности сельскохозяйственных и впервые domesticiруемых растений как основы для разработки технологий их культивирования  ПК-4.2 Владеет современными технологиями в области биотехнологии и генетической инженерии

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Молекулярная селекция» относится к Элективным дисциплинам, Б1.В.ДВ.05.02.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Молекулярная селекция».

*Таблица 2 – 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 поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Молекулярная филогения. Молекулярная биология и геномика растений. Инструментальные методы исследований	Государственная итоговая аттестация
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	Молекулярная филогения, Молекулярная биология и геномика растений. Инструментальные методы исследований	Государственная итоговая аттестация
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Молекулярная филогения. Молекулярная биология и геномика растений.	Государственная итоговая аттестация

		Инструментальные методы исследований	
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Молекулярная филогения. Молекулярная биология и геномика растений. Инструментальные методы исследований	Государственная итоговая аттестация
ПК-1	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии	Молекулярная филогения. Молекулярная биология и геномика растений. Инструментальные методы исследований	Государственная итоговая аттестация
ПК-2	Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	Молекулярная филогения. Молекулярная биология и геномика растений. Инструментальные методы исследований	Государственная итоговая аттестация
ПК-4	Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта	Молекулярная филогения. Молекулярная биология и геномика растений. Инструментальные методы исследований	Государственная итоговая аттестация

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

Общая трудоемкость дисциплины «Молекулярная селекция» составляет 3 зачетные единицы для очной формы обучения.

Таблица 3 – Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очной формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		4			
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	<b>36</b>	<b>36</b>			
В том числе:					
Лекции (ЛЖ)	12	12			
Лабораторные работы (ЛР)					

Практические/семинарские занятия (СЗ)		24	24			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.		66	66			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		6	6			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>108</b>	<b>108</b>			
	зач.ед.	<b>3</b>	<b>3</b>			

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4 – Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Маркерная селекция.	Тема 1.1. Основные понятия и задачи маркерной селекции Тема 1.2. Объекты маркерной селекции	ЛК, СЗ
Раздел 2 Традиционные маркерные системы	Тема 2.1. Белковые маркеры. Аллозимы.	ЛК, СЗ
Раздел 3 Полиморфизм длин рестриционных фрагментов - ПДРФ анализ.	Тема 3.1. Ядерные ПДРФ (полиморфизм длины фрагментов рестрикции) и ДНК-фингерпринтинг.	ЛК, СЗ
	Тема 3.2 ПДРФ в хлоропластной и митохондриальной ДНК.	ЛК, СЗ
Раздел 4. Молекулярная основа RAPD.	Тема 4.1. Преимущества, ограничения и применение RAPD-маркеров. Амплифицированные области, охарактеризованные секвенированием. Количественный анализ экспрессии генов с использованием произвольных праймеров.	ЛК, СЗ
	Тема 4.2. Свойства RAPD - маркеров.	ЛК, СЗ
Раздел 5. AFLP анализ и его разновидности	Тема 5.1. Техника AFLP: принцип, преимущества и ограничения. Анализ экспрессии на основании AFLP-анализа. Различные AFLP-вариации	ЛК, СЗ
	Тема 5.2. Различные AFLP-вариации	ЛК, СЗ
Раздел 6 Другие молекулярные маркеры, основанные на амплификации ДНК In Vitro.	Тема 6.1. S-SAP-анализ. Селективная амплификация микросателлитов. Полиморфные локусы. Микросателлит-AFLP. Микросателлиты. Адресованная ПЦР.	ЛК, СЗ
	Тема 6.2. Анализ экспрессии геномных регионов: RGAP, SRAP и TRAP. Анализ полиморфизма одноцепочечных	СЗ

	конформаций, и связанные с ними методы. Другие методики.	
--	--	--

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

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины
Аудитория для семинаров	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ____ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Перечень специализированного программного обеспечения, установленного на компьютеры для освоения дисциплины (модуля)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Кузнецов, В.В. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Кузнецов, В.В. Кузнецов, Г.А. Романов. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 498 с. <https://e.lanbook.com/book/66252>.
2. Молекулярная биология: лабораторный практикум / О.С. Корнеева, В.Н. Калаев, М.С. Нечаева, О.Ю. Гойкалова ; науч. ред. О.С. Корнеева ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. -

52 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-106-5 ; То же [Электронный ресурс].  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336018>

3. Биохимия и молекулярная биология : учебно-методическое пособие / авт.-сост. С.Ф. Андрусенко, Е.В. Денисенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 94 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457873>

*дополнительная литература:*

1. Protein Database (база данных) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/protein>
2. Grierson D.; Covey S.N. Plant molecular : Glasgow London: Blackie., 1988. - 9, 233 p.  
<http://www.cnshb.ru/intra/rdr.asp>

*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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>

*Базы данных и поисковые системы:*

программное обеспечение – стандартный пакет лицензионных текстовых и графических программ.

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная библиотека

<http://www.cnshb.ru/> - Центральная научная сельскохозяйственная библиотека

<http://www.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://www.fao.org/> - базы данных ФАО

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Молекулярная селекция»

\* - 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 «Молекулярная селекция» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

#### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент агробиотехнологического департамента (должность, БУП)		Романова Е.В. (Фамилия. И. О.)
<b>РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:</b>		
Директор агробиотехнологического департамента (должность, БУП)		Пакина Е. Н. (Фамилия. И. О.)
<b>РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:</b>		
Директор агробиотехнологического департамента (должность, БУП)		Пакина Е. Н. (Фамилия. И. О.)