

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.06.2023 16:48:26  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939674078af1a989daa18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Аграрно-технологический институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика программы)

**Агробиотехнологический департамент**

(наименование базового учебного подразделения (БУП) – разработчика программы)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Генетика растений**

(наименование дисциплины/модуля)

Научная специальность:

**1.5.7. Генетика**

(код и наименование научной специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации программы аспирантуры:

**Генетика растений**

(наименование программы подготовки научных и научно-педагогических кадров)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Генетика растений» являются формирование теоретической базы, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности в области генетики, и подготовка к сдаче кандидатского экзамена по специальности 1.5.7. Генетика.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Генетика растений» аспирант должен:

### **Знать:**

фундаментальные основы, направления и достижения современной генетики; современные методы исследования в области генетики; основные направления и перспективы использования достижений современной генетики в биомедицине, сельском хозяйстве, в области охраны природы.

### **Уметь:**

объяснять фундаментальные основы генетики, современные достижения, проблемы и тенденции развития генетики, её взаимосвязь с другими науками;

объяснять суть генетических процессов и их механизмы;

критически анализировать информацию о современных достижениях генетики и её прикладном использовании;

определять перспективные направления научных исследований.

### **Владеть:**

генетической терминологией и генетическими понятиями;

методами решения генетических задач;

информацией о перспективах развития молекулярно-генетических методов.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Генетика растений» составляет 4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр
		2
<i>Контактная работа</i>	60	60
в том числе:		
Лекции (ЛК)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Практические/семинарские занятия (СЗ)	30	30
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	48	48
<i>Контроль (экзамен)</i>	36	36
Общая трудоемкость дисциплины	ак. ч.	144
	зач. ед.	4

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
Раздел 1. Введение в генетику растений	Генетика и ее место в системе биологических наук. Понятие о наследственности и изменчивости. История развития генетики. Значение генетики для решения задач сельского хозяйства, медицины, биотехнологии и экологии. Гены как детерминанты видового разнообразия. Генетическое разнообразие.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Типы наследования признаков	Методологии в генетике растений. Гены и генетические продукты. Взаимоотношения между аллелями одного гена. Метод хи-	ЛЗ, СЗ

	<p>квадрат для проверки генетических взаимодействий. Аутосомное наследование. Наследование признаков при взаимодействии генов. Комплементарное взаимодействие генов. Супрессия. Доминантный эпистаз. Криптомерия (рецессивный эпистаз). Полимерия. Особенности наследования количественных признаков. Трансгрессия. Плейотропия. Гены-модификаторы. Пенетрантность и экспрессивность генов. Влияние внешних условий на проявление действия гена. Норма реакции генотипа. Половые хромосомы и сцепленное наследование.</p>	
<p>Раздел 3. Хромосомная теория наследственности</p>	<p>Хромосомная теория Т. Х. Моргана. История становления хромосомной теории. Природа хромосом. Митоз и мейоз. Кроссинговер. Механизм кроссинговера. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме. Одинарный и множественный перекрест. Интерференция. Локализация генов. Сцепленное наследование генов и кроссинговер. Линейное расположение генов в хромосоме. Генетические карты хромосом. Цитологические доказательства кроссинговера. Факторы, влияющие на перекрест хромосом. Соматический кроссинговер. Молекулярные основы кроссинговера.</p>	<p>ЛЗ, СЗ</p>
<p>Раздел 4. Молекулярные основы наследственности</p>	<p>Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Химический состав и видовая специфичность ДНК. Общие особенности репликации ДНК. Синтез ДНК у эукариот. РНК как генетический материал и ее репликация. Типы РНК в полипептидном синтезе. Матричная РНК. Рибосомная РНК. Транспортная РНК. Транскрипция ДНК на матрице РНК (обратная транскрипция). Генетический код и его свойства. Доказательства триплетности кода. Вырожденность кода. Универсальность кода. Биосинтез белка. Строение гена эукариот: экзоны, интроны. Посттранскрипционные преобразования мРНК у эукариот (процессинг, сплайсинг). Особенности организации промоторной области эукариот. Проблемы генной инженерии</p>	<p>ЛЗ, СЗ</p>
<p>Раздел 5. Модификационная и мутационная изменчивость. Полиплоидия</p>	<p>Индукцированный и спонтанный мутагенез. Мутационный процесс. Мутагенные факторы. Ионизирующие излучения и мутации. Химический мутагенез. Полиплоидия и анеуплоидия</p>	<p>ЛЗ, СЗ</p>

Раздел 6. Генетика онтогенеза	Онтогенез. Стабильность генома и дифференциальная активность генов в процессе индивидуального развития. Эффекты экспрессии генов на стадии эмбриогенеза. Амплификация генов. Тканеспецифическая активность генов. Плейотропное действие генов в онтогенезе. Взаимодействие генов, определяющее становление признаков в онтогенезе. Взаимоотношения клеток в морфогенезе.	ЛЗ, СЗ
Раздел 7. Отдаленная гибридизация	Понятие об отдаленной гибридизации. Типы гибридов, получаемых при отдаленной гибридизации растений и животных. Барьеры нескрещиваемости при отдаленной гибридизации. Способы преодоления нескрещиваемости при отдаленной гибридизации.	ЛЗ, СЗ
Раздел 8. Генетика популяций. Инбридинг и гетерозис.	Элементарные процессы эволюции. Изменение генетической структуры популяции в результате отбора. Изменение частот гена при полном доминировании. Изменение частот гена при отсутствии доминирования. Изменение частот гена при сверхдоминировании. Генетико-автоматические процессы в популяции (случайный дрейф генов). Миграции и их влияние на структуру популяции. Факторы изоляции популяции. Понятие о генетическом грузе. Генетический гомеостаз популяций. Инбридинг у перекрестноопыляющихся культур. Инбредный минимум. Инцухт-линии растений. Гипотеза сверхдоминирования и ее генетическое обоснование. Использование явлений инбридинга и гетерозиса в сельскохозяйственной практике.	ЛЗ, СЗ
Раздел 9. Геномика растений	Обзор геномики растений. Организация растительного генома. Сравнительное картирование генома и модельные системы.	ЛЗ, СЗ

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы
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	Нет

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	Нет
--	---	-----

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

Романова, Е. В. Общая генетика [Текст/Электронный ресурс] = General genetics : учебное пособие / Е. В. Романова, П. Кезимана. – Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. – 102 с. : ил., табл.; 20 см.; ISBN 978-5-209-08470-9 – URL: [http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=467616](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=467616)

Нахаева, В. И. Общая генетика. Практический курс [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. И. Нахаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 276 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06631-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/493759>

### *Дополнительная литература:*

Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений [Текст] / [Г. Н. Ралдугина и др.] ; под ред. Вл. В. Кузнецова, В. В. Кузнецова, Г. А. Романова. – Москва : Бином. Лаб. знаний, 2012. – 487 с., [4] л. ил. : ил.; 25 см. – (Методы в биологии); ISBN 978-5-9963-0738-8

Генетика развития растений [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Л. А. Лутова [и др.] ; под ред. С. Г. Инге-Вечтомова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Н-Л, 2010. – 431 с. : ил., табл., цв. ил.; 22 см + 1 CD-ROM.; ISBN 978-5-94869-104-6 (в пер.)

Varshney, R. K. Plant Genetics and Molecular Biology [Электронный ресурс] / R. K. Varshney, M. K. Pandey, A. Chitikineni – Хам : Springer Cham, 2018. – 298 с.; ISBN: 978-3-319-91313-1

### *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

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

- Электронно-библиотечная система РУДН: [сайт]. URL: <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: [сайт]. URL: <http://www.biblioclub.ru/>
- Образовательная платформа «Юрайт»: [сайт]. URL: <https://urait.ru/>
- ЭБС «Лань»: [сайт]. URL: <https://e.lanbook.com/>
- Образовательная платформа «Юрайт»: [сайт]. URL: <https://urait.ru/>

### *Базы данных и поисковые системы:*

- Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации: [сайт]. URL: <https://docs.cntd.ru/>
- Поисковая система «Яндекс»: [сайт]. URL: <https://yandex.ru/>
- Поисковая система «Google»: [сайт]. URL: <https://www.google.com/>

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

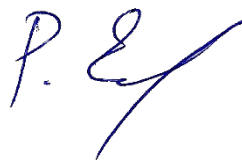
Курс лекций по дисциплине «Генетика растений».

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

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценки освоения дисциплины представлены в приложении к настоящей рабочей программе дисциплины.

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент  
агробиотехнологического департамента



Е. В. Романова

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП**

Директор  
агробиотехнологического департамента



Е. Н. Пакина