

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.15 Генетика растений и животных**

**Направление подготовки:** 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Профиль подготовки:** Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** заочная

### 1. Цель освоения дисциплины

- формирование теоретических знаний по основам наследственности и изменчивости;
- формирование навыков использования достижений генетики в сельскохозяйственном производстве.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Генетика растений и животных» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Генетика растений и животных» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-7	Программа среднего (полного) общего образования
ОПК-2	Химия органическая, физическая и коллоидная

**Таблиц 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-7	Сельскохозяйственная биотехнология
ОПК-2	Основы научных исследований

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	1 этап: методы наблюдений и исследований клетки; 2 этап: морфологию, химический состав и методы идентификации и классификации хромосом	1 этап: анализировать аномалии клеточных делений, прогнозировать следствия изменения числа и качества хромосом; 2 этап: определять перспективность полученных гибридов и мутантов для селекции	1 этап: навыки прогнозирования характера фенотипического расщепления в гибридном потомстве; 2 этап: выявления генотипа родителей по потомству.
ОПК-2- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирова-	1 этап: цитологические, молекулярные, цитоплазматические основы наследственности; 2 этап: хромосомную теорию наследственности, гибридизацию, инбридинг, гетерозис	1 этап: решать задачи по наследованию признаков, проводить гибридологический анализ; 2 этап: применять методы статистического анализа при изучении генетической и модификационной измен-	1 этап: навыки применения теоретических знаний законов наследования; 2 этап: навыки применения теорий изменчивости организмов в практической дея-

ния, теоретического и экспериментального исследования		чивости	тельности.
---	--	---------	------------

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Генетика растений и животных» составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 3	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	6	-	6	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	4	-	4	-
3	Практические занятия (ПЗ)	2	-	2	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	58	-	58
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	-	-	-
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	58	-	58
11	Промежуточная аттестация (ПА)	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	14	58	14	58

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Трудоемкость по видам учебной работы, час										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые работы (проекты)	рефераты	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1.	<b>Раздел 1. Основы наследственности.</b>	3	6	4	0	-	-	-	10	-	-	x	ОК-7
1.1.	<b>Тема 1.</b> Предмет, методы, история развития генетики.	3	1	0	0	-	-	-	0	-	-	x	ОК-7
1.2.	<b>Тема 2.</b> Цитологические основы наследственности.	3	2	4	0	-	-	-	5	-	-	x	ОК-7
1.3.	<b>Тема 3.</b> Молекулярные основы наследственности.	3	3	0	0	-	-	-	5	-	-	x	ОК-7
2.	<b>Модуль 2. Наследование признаков.</b>	3	0	0	2	-	-	-	20	-	-	x	ОК-7 ОПК-2
2.1.	<b>Тема 4.</b> Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации. Генетический анализ.	3	0	0	1	-	-	-	5	-	-	x	ОПК-2
2.2.	<b>Тема 5.</b> Наследование признаков при взаимодействии генов.	3	0	0	1	-	-	-	5	-	-	x	ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые работы (проекты)	рефераты	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение во-просов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
3.	<b>Тема 6.</b> Наследование сцепленных признаков. Наследование признаков, сцепленных с полом.	3	0	0	0	-	-	-	5	-	-	х	ОПК-2
3.1.	<b>Тема 7.</b> Цитоплазматическая наследственность.	3	0	0	0	-	-	-	5	-	-	х	ОК-1
3.2.	<b>Раздел 3. Изменчивость.</b>	3	0	0	0	-	-	-	10	-	-	х	ОПК-2 ОК-1
4.	<b>Тема 8.</b> Изменчивость.	3	0	0	0	-	-	-	5	-	-	х	ОПК-2
4.1.	<b>Тема 9.</b> Индуцированный мутагенез. Полиплоидия. Отдалённая гибридизация.	3	0	0	0	-	-	-	5	-	-	х	ОПК-2 ОК-1
4.2.	<b>Раздел 4. Основы селекции. Генетика популяций.</b>	3	0	0	0	-	-	-	18	-	-	х	ОПК-2 ОК-1
4.3.	<b>Тема 10.</b> Инбридинг и гетерозис.	3	0	0	0	-	-	-	9	-	-	х	ОПК-2
4.4.	<b>Тема 11.</b> Генетика популяций. Генетика онтогенеза.	3	0	0	0	-	-	-	9	-	-	х	ОК-1
	<b>Контактная работа</b>	3	6	4	2	-	-	-	-	-	-	2	х
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	-	-	-	-	-	-	58	-	-	-	х
	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	3	6	4	2	-	-	-	58	-	-	2	х
	<b>Всего по дисциплине</b>	72	6	4	2	-	-	-	58	-	-	2	х

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Предмет и методы генетики	1
Л-2	Цитологические основы наследственности	2
Л-3	Молекулярные основы наследственности	3
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>6</b>

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1,2	Цитологические основы наследственности	4
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>4</b>

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации. Генетический анализ.	1
ПЗ-2	Наследование признаков при взаимодействии генов	1
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>2</b>

### 5.2.4 – Темы семинарских занятий – не предусмотрены

### 5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) не предусмотрены

### 5.2.6 Темы рефератов не предусмотрены

### 5.2.7 Темы эссе не предусмотрены

### 5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

1. ДНК – материальная основа внеядерной наследственности.
2. Пластидная и митохондриальная наследственность.
3. ЦМС и ее использование.
4. Генетические методы анализа цитоплазматического наследования.
5. Получение стерильных аналогов на основе ЦМС.
6. Классификация изменчивости.
7. Модификационная изменчивость.
8. Комбинативная изменчивость.
9. Развитие взглядов на роль мутационной изменчивости в эволюции.
10. Факторы, вызывающие мутации. Классификация мутаций.
11. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.
12. Физические мутагены. Понятие о радиорезистентности и критических дозах облучения.
13. Химические мутагены.
14. Классификация полиплоидов.
15. Индуцированная полиплоидия.
16. Автополиплоидия.
17. Аллополиплоидия.
18. Анеуплоидия.
19. Гаплоидия.
20. Значение отдалённой гибридизации в эволюции и в практике селекции.
21. Работы И.В. Мичурина.
22. Способы скрещиваний при внутривидовой гибридизации
23. Определение комбинационной способности.

24. Теории, объясняющие явление гетерозиса.
25. Генетическая структура популяций.
26. Закон Харди–Вайнберга – основной закон популяционной генетики.
27. Выполнение закона Харди–Вайнберга в природных популяциях.
28. Практическое значение закона Харди–Вайнберга.
29. Биологическое разнообразие. Генетический полиморфизм популяций как основа биологического разнообразия. Проблема сохранения биоразнообразия.
30. Дрейф генов.

#### **5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения не предусмотрены**

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **6.1. Основная литература**

1. Жученко А.А., Гужков Ю.Л. Генетика. М.: 2006.
2. Ефремова В.В. Генетика. Ростов на Дону: Феникс, 2010.

#### **6.2. Дополнительная литература**

1. Авдеев В.И. Генетика растений с основами селекции. Оренбург: Изд центр ОГАУ, 2002.
2. Гарипова Р.Ф. Биотестирование в экологическом мониторинге с использованием методов эпигенетической оценки. Методические рекомендации. Оренбург: Изд центр ОГАУ, 2010.
3. Гуляев Г.В. Генетика. М: Колос, 1984.

#### **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.
- методические указания по выполнению практических работ.

#### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;

#### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Генетика. Видеоиллюстрации. Телекомпания СГУ ТВ, 2006.
2. Общая генетика. Сборник CD-иллюстраций ко 2-му изданию методического пособия под редакцией С.Г. Инге-Вечтомова. Изд-во Н-Л, 2008.
3. Основы селекции. Видеоиллюстрации. Телекомпания СГУ ТВ, 2006.
4. Открытая биология. Электронное учебное издание. Мамонтов Д.И. Физикон, 2005.
5. Цитология. Видеоиллюстрации. Телекомпания СГУ ТВ, 2006.

#### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС "КнигаФонд": [www.knigafund.ru/](http://www.knigafund.ru/)
2. ЭБС "Лань": [www.e.lanbook.com/](http://www.e.lanbook.com/)
3. ЭБС "iBooks.ru": [www.iBooks.ru/](http://www.iBooks.ru/)

4. eLIBRARY.RU: [www.elibrary.ru/](http://www.elibrary.ru/)

5. Электронно-библиотечные системы

<http://www.libr.orensau.ru/elektronjeresusrsj/elctrbibliotsistema>

6. Сводный электронный каталог библиотек Оренбурга и Оренбургской области

<http://www.svek56.ru/>

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

### 7.1. Материально-техническое обеспечение лабораторных занятий

№ ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1,2	Цитологические основы наследственности.	307а	Методическое пособия и раздаточный материал по п/темам «Морфология и идентификация хромосом», «Методика приготовления давленных препаратов по изучению митоза и митотической активности ткани», «Мейоз. Главные процессы мейоза. Спорогенез и гаметогенез у растений. Двойное оплодотворение», «Нарушение мейоза при воздействии мутагенов. Мейоз у отдалённых гибридов, полиплоидов, мутантов».	Табл.: «Индивидуальные наборы хромосом у некоторых растений, животных и человека», «Типы хромосом», «Диплоидный набор метафазных хромосом в клетке <i>Crepis capillaris</i> », «Форма метафазных хромосом», «Схема строения метафазной хромосомы», «Полиплоидия у растений», «Генетические и цитологические карты хромосом», «Микроспорогенез и микрогаметогенез покрытосеменных растений», «Двойное оплодотворение покрытосеменных растений». Фотоматериалы.

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обу-



чения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Разработал(и): \_\_\_\_\_

*Р.Ф. Гарипова*