

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.07 Генетика

**Направление подготовки:** 35.03.04 Агрономия

**Профиль подготовки:** Агрономия

**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» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Генетика» 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	Математика
ОПК-2	Физика
ПК-1	Культурология

**Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-7	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
ОПК-2	Основы научных исследований в агрономии
ПК-1	Агрохимия

## 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 основ-	1 этап: цитологические, молекулярные, цитоплазматиче-	1 этап: решать задачи по наследованию признаков, проводить	1 этап: навыки применения теоретических зна-

ные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ские основы наследственности; 2 этап: хромосомную теорию наследственности, гибридизацию, инбридинг, гетерозис	гибридологический анализ; 2 этап: применять методы статистического анализа при изучении генетической и модификационной изменчивости	ний законов наследования; 2 этап: навыки применения теорий изменчивости организмов в практической деятельности.
ПК-1-готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	1 этап: методы клеточной инженерии; 2 этап: методы генетической инженерии	1 этап: прогнозировать следствия изменения числа и качества хромосом; 2 этап: определять перспективность полученных гибридов и мутантов для селекции	1 этап: навыки изучения специальной литературы о различных направлениях развития генетики, достижениях в области молекулярной генетики, генной инженерии; 2 этап: навыки изучения специальной литературы об использовании методов генетики в селекции, биотехнологии, медицине, экологии.

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Генетика» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), 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 2	
				КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Лекции (Л)	6	-	6	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	6	-	6	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	-	-	-
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	94	-	94
11	Промежуточная аттестация (ПА)	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	14	94	14	94

#### 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	
1.	<b>Раздел 1. Основы наследственности.</b>	3	3	3	-	-	-	-	-	18	x	ОК-7 ОПК-2 ПК-1
1.1.	<b>Тема 1. Предмет, методы, история развития генетики.</b>	3	1	0	-	-	-	-	-	0	x	ОК-7
1.2.	<b>Тема 2. Цитологические основы наследственности.</b>	3	1	2	-	-	-	-	-	9	x	ОПК-2
1.3.	<b>Тема 3. Молекулярные основы наследственности.</b>	3	1	1	-	-	-	-	-	9	x	ОПК-2 ПК-1
2.	<b>Раздел 2. Наследование признаков.</b>	3	3	3	-	-	-	-	-	18	x	ОК-7 ОПК-2 ПК-1
2.1.	<b>Тема 4. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации. Генетический анализ.</b>	3	1	1	-	-	-	-	-	9	x	ОК-7 ОПК-2
2.2.	<b>Тема 5. Наследование признаков при взаимодействии генов.</b>	3	1	1	-	-	-	-	-	9	x	ОПК-2

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	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 вопро- сов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
3.	<b>Тема 6.</b> Наследование сцепленных признаков. Наследование признаков, сцепленных с полом.	3	1	1	-	-	-	-	-	-	2	x	ОПК-2
3.1.	<b>Тема 7.</b> Цитоплазматическая наследственность.	3	0	0	-	-	-	-	-	-	2	x	ОПК-2 ПК-1
3.2.	<b>Раздел 3. Изменчивость.</b>	3	<b>0</b>	<b>0</b>	-	-	-	-	-	-	<b>18</b>	x	ОК-7 ОПК-2
4.	<b>Тема 8.</b> Изменчивость.	3	0	0	-	-	-	-	-	-	9	x	ОПК-2
4.1.	<b>Тема 9.</b> Индуцированный мутагенез. Полиплоидия. Отдалённая гибридиза- ция.	3	0	0	-	-	-	-	-	-	9	x	ОПК-2 ПК-1
4.2.	<b>Раздел 4. Основы селекции. Генетика популяций.</b>	3	<b>0</b>	<b>0</b>	-	-	-	-	-	-	<b>14</b>	<b>x</b>	<b>ОК-7</b> <b>ОПК-2</b> <b>ПК-1</b>
4.3.	<b>Тема 10.</b> Инбридинг и гетерозис.	3	0	0	-	-	-	-	-	-	7	x	ОПК-2
4.4.	<b>Тема 11.</b> Генетика популяций. Генети- ка онтогенеза.	3	1	1	-	-	-	-	-	-	7	x	ОК-7 ПК-1
	<b>Контактная работа</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>2</b>	x
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>94</b>	-	x
	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-	-	-	-	-	-	<b>94</b>	-	x
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-	-	-	-	-	-	<b>94</b>	<b>2</b>	x

### 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	1
Л-3	Молекулярные основы наследственности	1
Л-4	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации. Генетический анализ	1
Л-5	Наследование признаков при взаимодействии генов	1
Л-6	Хромосомная теория наследственности. Наследование сцепленных признаков. Наследование признаков, сцепленных с полом	1
<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	Морфология и идентификация хромосом. Кариотипирование. Методика приготовления давленных препаратов по изучению митоза и митотической активности ткани.	1
ЛР-2	Мейоз. Главные процессы мейоза. Нарушение мейоза при воздействии мутагенов. Мейоз у отдалённых гибридов, полиплоидов, мутантов	1
ЛР-3	Молекулярные основы наследственности (решение задач).	1
ЛР-4	Законы Менделя. Моногибридное и дигибридное скрещивания при полном и неполном доминировании (решение задач).	1
ЛР-5	Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов (решение задач).	1
ЛР-6	Наследование сцепленных признаков. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические процессы в популяциях (решение задач).	1
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>6</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Основы генетики [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2012. — 145 с.
2. Ефремова В.В. Генетика. Ростов на Дону: Феникс, 2010.

### 6.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

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.

### 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.

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по подготовке к занятиям;

#### **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.

JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178

Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.

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

1. ЭБС IPRbooks, [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
2. ЭБС Издательства «Лань», [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
3. ЭБС Юрайт, [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

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

#### **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
1	2	3	4	5
ЛР-1	Морфология и идентификация хромосом. Кариотипирование. Методика приготовления дав-	Учебная аудитория для проведения занятий семи-	Методическое пособие и раздаточный материал по теме «Морфология и идентификация хромосом. Кариотипи-	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от



	ленных препаратов по изучению митоза и митотической активности ткани.	нарского типа	рование. Методика приготовления давленных препаратов по изучению митоза и митотической активности ткани»	16.06.2009 № 2009613178  Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.
ЛР-2	Мейоз. Главные процессы мейоза. Нарушение мейоза при воздействии мутагенов. Мейоз у отдалённых гибридов, полиплоидов, мутантов	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Методическое пособие по теме «Мейоз. Главные процессы мейоза. Спорогенез и гаметогенез у растений. Двойное оплодотворение». Методическое пособие по теме «Нарушение мейоза при воздействии мутагенов. Мейоз у отдалённых гибридов, полиплоидов, мутантов».	
ЛР-3	Молекулярные основы наследственности (решение задач,	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Методическое пособие по теме «Молекулярные основы наследственности».	
ЛР-4	Законы Менделя. Моногибридное и дигибридное скрещивания при полном и неполном доминировании (решение задач).	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Методическое пособие по теме «Законы Менделя. Моногибридное и дигибридное скрещивания» Раздаточный материал с заданием	

1	2	3	4	5
ЛР-5	Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов (решение задач).	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Методическое пособие по теме «Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов»	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-6	Наследование сцепленных признаков. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические процессы в популяциях (решение задач).	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Методическое пособие по теме «Наследование сцепленных признаков. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические процессы в популяциях».	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.

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 помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

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 35.03.04 «Агрономия», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 4 декабря 2015 г. № 1431.

Разработал(и): \_\_\_\_\_

*Р.Ф. Гарипова*