

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный аграрный университет»

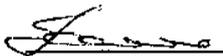
СОГЛАСОВАНО

Декан биолого-технологического  
факультета

  
А.И. Афанасьева  
«30» 08 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

  
И.А. Косачев  
«30» 08 2016 г.

Кафедра генетики и разведения сельскохозяйственных животных

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Генетика»

Направление подготовки  
35.03.07 – «Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции»

Уровень высшего образования  
бакалавриат

Программа подготовки  
прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Генетика» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2016 году.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 19 от 21 июня 2016 г.

Зав. кафедрой,

к. с.-х. н., доцент

 Н.М. Рудишина

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 11 от «18» 06 2016 г.»

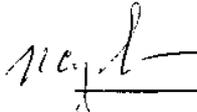
Председатель методической комиссии,

к. б. н., доцент

 Л.А. Бондырева

Составители:

к. с.-х. н., доцент

 И.Г. Жукова

**Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины  
«Генетика»**

<p align="center">на 201<u>7</u> - 201<u>8</u> учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № <u>1</u> от <u>05.09</u> 201<u>7</u> г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>Внесены изменения в список литературы</u></li> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> </ol> <p><b>Составители изменений и дополнений:</b></p> <table border="0"> <tr> <td><u>К.С. - Х.Н. Гофит</u></td> <td><u>И.Г. Якубов</u></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table> <p><b>Зав. кафедрой</b></p> <table border="0"> <tr> <td><u>И.С. Ит. Бекреев</u></td> <td><u>Алимура</u></td> <td><u>Ниярузилов</u></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, ученое звание</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table>	<u>К.С. - Х.Н. Гофит</u>	<u>И.Г. Якубов</u>	ученая степень, должность	подпись И.О. Фамилия	_____	_____	ученая степень, должность	подпись И.О. Фамилия	_____	_____	<u>И.С. Ит. Бекреев</u>	<u>Алимура</u>	<u>Ниярузилов</u>	ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	<p align="center">на 201__ - 201__ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> </ol> <p><b>Составители изменений и дополнений:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table> <p><b>Зав. кафедрой</b></p> <table border="0"> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, ученое звание</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table>	_____	_____	И.О. Фамилия	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	_____	_____	И.О. Фамилия	ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____					
<u>К.С. - Х.Н. Гофит</u>	<u>И.Г. Якубов</u>																																																
ученая степень, должность	подпись И.О. Фамилия																																																
_____	_____																																																
ученая степень, должность	подпись И.О. Фамилия																																																
_____	_____																																																
<u>И.С. Ит. Бекреев</u>	<u>Алимура</u>	<u>Ниярузилов</u>																																															
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия																																															
_____	_____	_____																																															
_____	_____	И.О. Фамилия																																															
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																																															
_____	_____	_____																																															
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																																															
_____	_____	_____																																															
_____	_____	И.О. Фамилия																																															
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия																																															
_____	_____	_____																																															
<p align="center">на 201__ - 201__ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> </ol> <p><b>Составители изменений и дополнений:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table> <p><b>Зав. кафедрой</b></p> <table border="0"> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, ученое звание</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table>	_____	_____	И.О. Фамилия	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	_____	_____	И.О. Фамилия	ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	<p align="center">на 201__ - 201__ учебный год</p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> <li>_____</li> </ol> <p><b>Составители изменений и дополнений:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table> <p><b>Зав. кафедрой</b></p> <table border="0"> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, ученое звание</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table>	_____	_____	И.О. Фамилия	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	_____	_____	И.О. Фамилия	ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____
_____	_____	И.О. Фамилия																																															
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																																															
_____	_____	_____																																															
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																																															
_____	_____	_____																																															
_____	_____	И.О. Фамилия																																															
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия																																															
_____	_____	_____																																															
_____	_____	И.О. Фамилия																																															
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																																															
_____	_____	_____																																															
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																																															
_____	_____	_____																																															
_____	_____	И.О. Фамилия																																															
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия																																															
_____	_____	_____																																															

## Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	7
5. Тематический план освоения дисциплины	8
6. Организация, контроль выполнения и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	11
7. Образовательные технологии	12
8. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	13
9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	23
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины	25

### 1.Цели и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины – формирование представлений, знаний и умений по основным закономерностям наследственности, изменчивости и их реализации.

**Задачами** дисциплины является изучение:

- цитологических основ наследственности;
- основных закономерностей наследования признаков при половом размножении;
- молекулярных механизмов реализации генетической программы;
- генетических основ создания генетически модифицированных организмов.

### 2.Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Генетика» входит в вариативную часть обязательных дисциплин, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Таблица 2.1 – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплин, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Химия	Липиды. Углеводы. Аминокислоты и белки. Нуклеиновые кислоты. Биологически активные органические соединения.
Ботаника	Анатомия растений. Генеративные органы. Размножение растений и эволюция полового процесса.
Зоология	Общие свойства многоклеточных животных.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Генетика» студенты должны обладать следующими компетенциями:

Таблица 3.1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-2	закономерности наследственности и изменчивости живых организмов; материальные основы наследственности	применять методы генетического анализа для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе	механизмом реализации генетической программы; методами управления наследственностью и изменчивостью признаков, с целью совершенствования существующих и создания новых пород и сортов
Способностью характеризовать сорта растений и породы животных на генетической основе и использовать их в сельскохозяйственной практике	ОПК-7	генетическую характеристику растений и разных видов животных; основы генной инженерии; получение генно-модифицированных организмов	использовать методы и теоретические положения генетики для решения актуальных задач животноводства и растениеводства;	практическими навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных животных и растений, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования генетических подходов

#### 4.Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 4.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану для очной формы обучения, направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», часов

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам	
		1	2
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	48	-	48
в том числе:			
1.1. Лекции	18	-	18
1.2. Лабораторные работы	30	-	30
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-	-
2. Самостоятельная работа, часов, всего	24	-	24
в том числе:			
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	6	-	6
2.4. Текущая самоподготовка	6	-	6
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	12	-	12
2.6. Контрольная работа (К)	-	-	-
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	72		72
Форма промежуточной аттестации*	3	-	3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	-	2

\* Формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э).

### 5. Тематический план освоения дисциплины;

Таблица 5.1 – Тематический план изучения дисциплины для очной формы обучения, направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», часов

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
<b>2 семестр</b>						
Предмет, этапы развития и методы генетики	Генетика и ее место в системе биологических наук. Понятие о наследственности и изменчивости. Основные этапы развития генетики. Методы генетики: гибридологический, цитологический, физико-химический, онтогенетический, молекулярно-биологический, математический и др. Генетика как теоретическая основа селекции и семеноводства растений и разведения и племенной работы животных. Значение генетики для решения задач медицины, биотехнологии, сельского хозяйства.	2	-		-	КЛ
Цитологические основы наследственности Митоз и мейоз	Строение клетки эукариот и прокариот. Основные органоиды клетки и их функции. Ядро клетки и хромосомы. Кариотип организма. Особенности строения хромосом. Химический состав хромосом. Организация ДНК в хромосомах. Клеточный цикл и его периоды. Деление клетки. Митоз. Генетическое значение митоза. Деление половых клеток. Мейоз. Конъюгация хромосом в мейозе. Кроссинговер. Отличия мейоза от митоза. Биологическое значение мейоза. Гаметогенез	2	8		1	ЛР КЛ Т
Закономерности наследования признаков при половом размножении	Особенности и значение метода гибридологического анализа, разработанного Г. Менделем. Генотип и фенотип. Гомозиготность и гетерозиготность. Доминантность и рецессивность. Аллели гена. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Множественный аллелизм. Закон расщепления гибридов. Возвратное, анализирующее скрещивание и правило чистоты гамет. Типы доминирования. Природа летальных генов. Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого комбинирования признаков. Статистический характер расщепления. Проверка достоверности гипотез о наследовании признака. Критерий $\chi^2$ . Взаимодействие неаллельных генов: новообразование, комплементарное, полимерное, эпистатическое. Гены-модификаторы. Плейотропное действие генов. Особенности наследования количественных признаков. Влияние	4	12		1	ЛР КЛ Т

	внешних условий на проявление действия гена. Пенетрантность, экспрессивность, норма реакции.					
Хромосомная теория наследственности	Сцепленное наследование признаков. Группа сцепления. Полное и неполное сцепление (работы Т.Г.Моргана). Кроссинговер как причина неполного сцепления и его генетическое и цитологическое доказательство. Частота перекрёста. Факторы, влияющие на кроссинговер. Линейное расположение генов в хромосоме. Закон аддитивности. Построение генетических карт хромосом. Роль кроссинговера и рекомбинации генов в эволюции растений и животных. Положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана.	2	2		2	ЛР КЛ Т
Генетика пола и наследование, сцепленное с полом	Механизм детерминации пола. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол у разных видов. Балансовая теория определения пола. Наследование признаков сцепленных с полом. Наследование при нерасхождении половых хромосом. Бисексуальность организмов. Наследование признаков, ограниченных и контролируемых полом. Регуляция пола.	2	4		2	ЛР Т КЛ
Молекулярные основы наследственности	Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот. Строение нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Модель структуры ДНК Уотсона – Крика. Правило Чаргаффа. Репликация ДНК, ферменты репликации. Генетический код и его свойства. Синтез белка в клетке (транскрипция и трансляция). Регуляция синтеза м-РНК и белка в клетке. Ген как единица наследственности.	2	2		2	ЛР КЛ Т
Наследственная и ненаследственная изменчивость	Типы изменчивости. Модификационная изменчивость. Формирование признаков как результатов взаимодействия генотипа и факторов среды. Норма реакции генотипа. Наследственная изменчивость, ее типы. Комбинативная изменчивость, механизмы ее возникновения, роль в эволюции и селекции. Мутационная изменчивость. Мутации как исходный материал эволюции. Основные положения мутационной теории Г. де Фриза в современном понимании. Спонтанный мутагенез. Прямые и обратные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Классификация мутаций (геномные, хромосомные aberrации, генные мутации), причины их возникновения и роль в эволюции. Индуцированный мутагенез и его практическое использование. Генетические последствия загрязнения окружающей среды.	2	2		2	ЛР КЛ Т
Биотехнология и	Основы биотехнологии и генной инженерии.		-			

генетическая инженерия	Расщепление ДНК (рестрикция). Ферменты генной инженерии. Гибридизация нуклеиновых кислот. Клонирование ДНК. Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование). Синтез гена. Биотехнология в животноводстве и растениеводстве.	2	-		2	ЛР КЛ
Подготовка к зачёту		-	-		12	
	Всего за семестр	18	30		24	

\*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); контрольная работа (К); расчетно-графическая работа (РГР); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

## 6. Организация, контроль выполнения

### и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов проводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины.

Результаты СРС оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются при рубежном контроле знаний. Учет результатов текущего контроля знаний студентов ведется преподавателем в бумажных формах учета.

Таблица 6.1 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к текущему тестированию	7	письменный опрос	1. Бакай А. В. Генетика: учебник для вузов/ А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М. : КолосС, 2006. - 448 с. 2. Кондрашкова И. С. Краткий словарь селекционно-генетических терминов, используемых в животноводстве: учебно-методическое пособие/ И. С. Кондрашкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. - 47 с. 3. Коростелева Н. И. Руководство к практическим занятиям по генетике: Учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева , И. С. Кондрашкова. - Барнаул : ГИПП "Алтай", 2002. - 156 с. 4. Петухов В. Л. Генетика: учебник/ В. Л. Петухов , О. С. Короткевич, С. Ж. Стамбеков . - Новосибирск : СемГПИ, 2007. - 616 с.
2	Подготовка к коллоквиуму	5	устный и письменный опрос	1. Бакай А. В. Генетика: учебник для вузов/ А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М. : КолосС, 2006. - 448 с. 2. Кондрашкова И. С. Краткий словарь селекционно-генетических терминов, используемых в животноводстве: учебно-методическое пособие/ И. С. Кондрашкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. - 47 с. 3. Коростелева Н. И. Руководство к практическим занятиям по генетике: Учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева , И. С. Кондрашкова. - Барнаул : ГИПП "Алтай", 2002. - 156 с. 4. Петухов В. Л. Генетика: учебник/ В. Л. Петухов , О. С. Короткевич, С. Ж. Стамбеков . - Новосибирск : СемГПИ, 2007. - 616 с. 5. Практикум по генетике: учебное пособие для вузов/ А. В. Бакай [и др.]. - М. : КолосС, 2010. - 301 с.
3	Подготовка к зачёту	12	устный опрос	1. Бакай А. В. Генетика: учебник для вузов/ А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2006. - 448 с. 2. Кондрашкова И. С. Краткий словарь

				<p>селекционно-генетических терминов, используемых в животноводстве: учебно-методическое пособие/ И. С. Кондрашкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. - 47 с.</p> <p>3. Коростелева Н. И. Руководство к практическим занятиям по генетике: Учебное пособие для вузов/ Н. И. Коростелева, И. С. Кондрашкова. - Барнаул : ГИПП "Алтай", 2002. - 156 с.</p> <p>4. Петухов В. Л. Генетика: учебник/ В. Л. Петухов, О. С. Короткевич, С. Ж. Стамбеков. - Новосибирск : СемГПИ, 2007. - 616 с.</p> <p>5. Практикум по генетике: учебное пособие для вузов/ А. В. Бакай [и др.]. - М. : КолосС, 2010. - 301 с.</p>
	Всего	24		

## 7. Образовательные технологии

Таблица 6.1 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях по учебному плану по дисциплине «Генетика» для очной формы обучения

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов*
2-й семестр	Лекция	Лекция – беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон.	4
	Лекция	Лекция – дискуссия – свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу.	2
2-й семестр	Лабораторно-практические занятия	Работа в малых группах (3-4 человека) – посадка мух на F1 моногибридного и дигибридного скрещивания. Посадка мух на F2.	6
	Лабораторно-практические занятия	Групповая дискуссия - организация в малой группе целенаправленного разговора по проблемам в соответствии с заданной темой исследования.	2
Итого			14

## **8. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

### **8.1 Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль занятий студентов очного обучения осуществляется в течение 2 семестра по результатам письменных тестов и коллоквиумов.

Тесты проводятся в письменной форме без вариантов ответов.

Один тест содержит 3 вопроса, время ответа составляет 10-15 мин. Ответ оценивается по пятибалльной шкале:

5 баллов – абсолютно правильный ответ на все вопросы;

4 балла – ответ содержит незначительную погрешность;

3 балла – наполовину правильный ответ;

2 балла - ответ содержит незначительные элементы правильного ответа.

### **Вопросы для тестирования и коллоквиумов.**

#### **Цитологические основы наследственности. Митоз и мейоз.**

1. Что изучает наука цитология и каково ее значение?
2. Когда и кем впервые была сформулирована клеточная теория?
3. Изложите основные положения клеточной теории.
4. В чем состоит основное отличие прокариотической клетки от эукариотической?
5. Какими основными чертами строения характеризуется эукариотическая клетка?
6. Какие структуры клетки называются включениями? Приведите примеры.
7. Каково строение цитоплазматической мембраны (клеточной оболочки) и каковы ее функции?
8. Органоиды животной клетки. Охарактеризовать их строение и функции.
9. Какие органоиды клетки содержат ДНК и способны к самовоспроизведению?
10. В каком веществе ядра заключена наследственная информация?
11. Что такое ядрышко и какова его роль?
12. Каков химический состав хромосом?
13. Каково строение и функции хромосом?
14. Почему в интерфазном ядре хромосомы не видны, а в делящейся клетке видны?
15. Дать классификацию хромосом по Г.А. Левитскому.
16. Как соотносится число хромосом в соматических и половых клетках?
17. Дать понятие кариотипа и генома.
18. Каков кариотип быка, курицы, свиньи, лошади, пшеницы твердой, ячменя, кукурузы, риса?
19. Каков геном лошади, овцы, дрозофилы, свиньи, коровы, кукурузы, риса?

20. Что такое аутосомы и сколько их в кариотипе с.-х. животных и растений?
21. Сколько (и каких) половых хромосом в кариотипе быка, овцы, хряка?
22. Сколько аутосом в яйцеклетке коровы, спермии жеребца, яйцеклетке курицы?
23. Сколько половых хромосом и какие содержатся в яйцеклетке свиньи, спермии барана, яйцеклетке лошади?
24. Какие хромосомы являются гомологами?
25. Что такое идиограмма и каково ее значение?
26. Чем отличаются политенные хромосомы от других хромосом? Где их можно обнаружить?
27. Что такое клеточный цикл?
28. В чем заключается биологическая сущность митоза?
29. Охарактеризовать различные фазы митоза.
30. Какова биологическая роль интерфазы?
31. Чем характеризуется метафазная пластинка?
32. Почему хромосомы в анафазе имеют У-образную форму?
33. Какие две стадии митоза взаимно противоположны по протекающим в них процессам?
34. Почему в результате митоза возникают дочерние клетки с идентичными наборами хромосом?
35. На какой стадии клеточного цикла происходит репликация хромосом?
36. Почему в результате митоза возникают дочерние клетки с идентичными наборами хромосом?
37. Что такое мейоз и какова его биологическая сущность. Какие клетки способны делиться мейозом?
38. В чем сходство и различие между митозом и мейозом?
39. Чем замечательна профазы I мейоза?
40. Что такое кроссинговер и когда он происходит?
41. Какая изменчивость возникает в результате кроссинговера?
42. Полезен ли кроссинговер с точки зрения эволюции?
43. Если исходная клетка имеет 14 хромосом, то сколько хромосом идет к каждому полюсу в анафазе редукционного деления? Сколько хроматид идет к каждому полюсу?
44. Если клетка имеет 28 хромосом, то сколько хроматид идет к каждому полюсу в анафазе эквационного деления?
45. Что такое овогенез? Где и как он протекает?
46. В какой период жизни самки в ее яичниках происходит стадия размножения ооцитов?
47. Что такое сперматогенез, где и как он протекает?
48. Каков набор хромосом в спермии?
49. В чем отличие сперматогенеза от овогенеза?
50. Чем отличаются гамета от зиготы?
51. Что такое оплодотворение и каковы его этапы и биологическая сущность?
52. В чем заключается избирательность оплодотворения?
53. Какая изменчивость возникает при оплодотворении?

## Закономерности наследования признаков при половом размножении

1. Кто такой Георгий Мендель? Каков его вклад в генетику?
2. Каковы особенности методики Менделя?
3. В чем суть гибридологического метода исследований?
4. Кто и когда переоткрыл закономерности наследования признаков при гибридизации?
5. Какое скрещивание называется моногибридным, дигибридным, полигибридным?
6. Что такое гамета? Какие бывают гаметы?
7. Дать полное определение гомозигот, гетерозигот.
8. Что такое генотип?
9. Что такое фенотип?
10. Сколько и каких сортов гамет образует особь с генотипом АА, Аа, аа?
11. Какой признак называется доминантным, а какой – рецессивным? Приведите примеры таких признаков.
12. Сформулируйте 1-й закон Менделя.
13. Какой генотип и фенотип имеют гибриды 1-го поколения при скрещивании гомозиготных родителей?
14. Сформулируйте 2-й закон Менделя (закон расщепления).
15. Какое расщепление по фенотипу будет во 2-м поколении моногибридного, дигибридного скрещивания?
16. Какие Вы знаете типы доминирования признаков?
17. Какое расщепление по генотипу будет во 2-м поколении моногибридного скрещивания при полном доминировании и кодоминировании?
18. При каком генотипе черного быка и черной коровы у них могут родиться красные телята? Ген черной масти доминантен.
19. Может ли у кареглазых родителей родиться голубоглазый ребенок? Ген карих глаз доминантен.
20. Какое скрещивание называется анализирующим? Для чего оно применяется? Приведите пример.
21. Какое расщепление происходит при анализирующем моногибридном скрещивании?
22. Как проверить подозреваемого производителя на носительство нежелательного гена?
23. Как проверить подозреваемого производителя на носительство летального гена?
24. От чего легче избавиться в стаде овец: от доминантного признака белой масти или рецессивного признака черной масти?
25. Сколько сортов гамет и каких образует особь с генотипом ААВВ, Аавв, АаВв?
26. Какое расщепление по фенотипу будет во втором поколении дигибридного скрещивания при полном доминировании, при кодоминировании?
27. Сформулируйте закон независимого наследования признаков.

28. Где расположены гены признаков, наследующихся независимо друг от друга?
29. Приведите пример дигетерозиготы, тригетерозиготы.
30. Сформулируйте правило чистоты гамет. Проиллюстрируйте его примером.
31. Сколько сортов гамет образует тригетерозигота AaBbCc?
32. Какое расщепление по фенотипу бывает во 2-м поколении тригибридного скрещивания?
33. Что такое аллель, аллельные гены, неаллельные гены?
34. Что такое множественный аллелизм? Приведите примеры.
35. Какие Вы знаете типы взаимодействия аллельных генов?
36. Какие Вы знаете типы взаимодействия неаллельных генов?
37. Что такое комплементарное взаимодействие генов? Какое расщепление по фенотипу будет во 2-м поколении при этом типе взаимодействия?
38. Что такое новообразование? Какой фенотип у особей 1-го поколения и какое расщепление у особей 2-го поколения будет при этом типе взаимодействия генов?
39. Что такое криптомерия? Приведите пример.
40. Что такое эпистаз? Чем отличается эпистаз от простого доминирования?
41. Какой ген называется эпистатичным, гипостатичным?
42. Что такое полимерия? Какой фенотип у гибридов 1-го поколения и расщепление во 2-м поколении наблюдается при этом типе взаимодействия генов?
43. Какие признаки наследуются полимерно? Приведите пример.
44. Что такое плейотропное действия генов? Приведите пример из практики животноводства.
45. Какие гены называются модификаторами? Как они воздействуют на признаки?
46. Что такое экспрессивность? Приведите примеры.
47. Что такое пенетрантность? Приведите примеры.
48. Что такое генный баланс?
49. Что такое генофонд породы?
50. Что такое генетический груз?

### **Хромосомная теория наследственности**

1. Какие ученые являются авторами хромосомной теории наследственности?
2. Каковы отличия кариотипа самца и кариотипа самки у млекопитающих?
3. Как объяснить механизм расщепления по полу 1:1?
4. Каковы отличия между аутосомами и половыми хромосомами?
5. Имеются ли отличия по строению и генетической активности между X и Y хромосомами?
6. У курицы 78 хромосом. Сколько у нее половых хромосом?
7. Сколько половых хромосом в яйцеклетке коровы, спермии хряка?

8. Какой пол называется гомогаметным? У каких типов и отрядов животных гомогаметен женский пол?
9. Какой пол называется гетерогаметным? У каких типов и отрядов животных гетерогаметен женский пол?
10. Что такое бисексуальность? Каковы доказательства бисексуальности высших животных организмов?
11. В чем суть балансовой теории определения пола? Кто ее автор?
12. Какого пола и фенотипа будет дрозофила с нормальным набором аутосом и набором половых хромосом: XO; XXX; XXU?
13. Какой набор хромосом может быть у сверхсамок дрозофилы? Каковы фенотипы мух?
14. Какой набор хромосом может быть у сверхсамцов дрозофилы? Каковы фенотипы этих мух?
15. Какой пол и фенотип у млекопитающих с аномальным набором половых хромосом: XXU; XXX; XO?
16. Каковы причины образования особей с аномальным набором хромосом?
17. Какой набор половых хромосом и фенотип у мужчины с синдромом Кляйфельтера?
18. Какой набор хромосом и фенотип у женщины с синдромом Тернера?
19. Что такое интерсекс? Каковы причины его образования?
20. Что характерно для фримартинов и при каких условиях они появляются?
21. Что такое гермафродит истинный и ложный? Каковы причины, порождающие гермафродитизм?
22. Что такое гинандоморф? Как он возникает?
23. Можно ли искусственно регулировать соотношение полов у животных? Приведите примеры.
24. Какие признаки наследуются сцеплено с полом? Дайте определение, приведите примеры. Какие признаки наследуются от отца к сыну? Приведите пример.
25. Какие признаки наследуются от матери к сыну? Приведите примеры.
26. Какое наследование называется крисс-кросс (или крест-на-крест)?
27. Что такое реципрокное скрещивание?
28. Приведите известные Вам случаи наследования признаков, сцепленных с полом у человека, мухи дрозофилы.
29. Сколько сортов гамет образует красноглазый самец дрозофилы? Ген окраски глаз локализован в X-хромосоме. Дать объяснение.
30. Сколько сортов гамет образует белоглазая самка дрозофилы? Дать объяснение.
31. Сколько сортов гамет дает гетерозиготная красноглазая самка дрозофилы? Дать объяснение.
32. Сколько сортов гамет образует серая курица? Доминантный ген серой масти сцеплен с X-хромосомой. Дать объяснение.
33. Может ли мужчина быть гетерозиготным по признакам, сцепленным с полом? Дать объяснение.

34. Может ли курица быть гетерозиготной по признакам, сцепленными с полом? Дать объяснение.
35. Что такое гемизигота?
36. Какие признаки ограничены полом? Дайте определение, приведите примеры.
38. Какие признаки называют зависимыми от пола? Приведите примеры.
39. Приведите пример практического использования признаков, сцепленных с полом.
40. Какие признаки наследуются сцеплено; независимо? Дайте определение и приведите примеры.
41. Какие признак и составляют группу сцепления? Чему равно число групп сцепления?
42. Если у свиней в клетках крови 38 хромосом, то сколько у нее групп сцепления?
43. Сколько групп сцепления у курицы?
44. В яйцеклетке овцы 27 хромосом. Сколько у нее групп сцепления?
45. Сколько в клетках тела коровы аутосом, половых хромосом?
46. Сколько в спермии быка аутосом, половых хромосом?
47. Сколько аутосом и половых хромосом в клетке печени кобылы, в ее яйцеклетке?
48. В гомологичных или негомологичных хромосомах расположены гены признаков, наследующих совместно (сцеплено)?
49. Какой процесс нарушает полное сцепление между признакам? Когда он происходит?
50. Сколько различающихся по фенотипу мух и в каком соотношении образуется при скрещивании гетерозиготного серого длиннокрылого самца дрозофилы и черной короткокрылой самки?
51. Сколько различающихся по фенотипу мух и в каком соотношении образуются при скрещивании гетерозиготной серой длиннокрылой самки дрозофилы и черного короткокрылого самца?
52. Чем определяется частота кроссинговера?
53. Какая изменчивость возникает в результате кроссинговера?
54. В каких единицах измеряется расстояние между генами?
55. В какой стадии мейоза происходит кроссинговер?
56. Сформулируйте закон линейного расположения генов. Кто его автор?
57. Что такое хромосомная карта и как она составляется?
58. Сформулируйте основные положения хромосомной теории наследственности.

### **Молекулярные основы наследственности**

1. Каков химический состав ДНК, ее структура и функция?
2. Что такое нуклеотид? Какие нуклеотиды входят в состав ДНК?
3. Какие ученые и когда доказали генетическую роль ДНК?
4. Какие ученые и когда построили пространственную модель молекулы ДНК?

5. Что обуславливает первичную структуру молекулы ДНК?
6. В чем заключается правило комплементарности и кто его открыл?
7. На какой стадии клеточного цикла и как происходит репликация молекулы ДНК?
8. Какие ферменты принимают участие в репликации молекулы ДНК?
9. Что такое ген? Какие классы генов Вам известны?
10. Что зашифровано на участке структурного гена?
11. Каков химический состав и структура молекулы РНК?
12. Какие типы РНК Вам известны; их функции?
13. В чем сходство и отличие ДНК и РНК?
14. Где синтезируется и-РНК и какова ее функция?
15. Расскажите о строении и функции т-РНК.
16. Что такое генетический код?
17. Каковы свойства генетического кода?
18. Почему генетический код называется вырожденным?
19. Что шифрует триплет (кодон)? Сколько имеется смысловых триплетов?
20. Каковы функции бессмысленных триплетов? Сколько их?
21. Что является мономером молекулы белка? Что обуславливает специфичность белка?
22. Имеет ли каждый организм свой особый генетический код, или он носит универсальный характер?
23. Из каких этапов состоит биосинтез белка?
24. В чем суть матричной теории синтеза белка Крика?
25. Где и как происходит транскрипция?
26. Где и каким образом происходит трансляция?
27. Допишите комплементарную цепочку ДНК А Г Г Ц Т А А.  

--	--	--	--	--	--
28. Где находятся антикодоны и кодон?
29. Что такое полирибосома?
30. Какова схема синтеза белка в клетках высших животных?
31. Как построены мозаичные гены?
32. Что такое сплайсинг?
33. Что такое саттелитная ДНК?
34. Где происходит синтез белков?
35. Как происходит регуляция синтеза и-РНК и белков в клетке?
36. Что такое оперон?
37. В чем состоит действие гена – оператора и гена – регулятора?
38. Когда и кем была сформулирована центровая теория строения гена? В чем ее суть?

### **Мутационная изменчивость**

1. Что такое изменчивость и какова ее современная классификация?
2. Какой ученый впервые сделал классификацию изменчивости?
3. Что такое мутация?

4. Кто и когда впервые создал мутационную теорию?
5. Дайте понятие о спонтанных и индуцированных мутациях.
6. Что такое прямое и обратное мутирование?
7. Какие Вы знаете классификации мутаций?
8. В чем различие между доминантными и рецессивными мутациями?
9. Дайте понятие о соматических и генеративных мутациях?
10. Что такое мутагены, мутанты?
11. Какие классы мутагенов Вы знаете?
12. Дайте классификацию мутаций по изменению генотипа.
13. Какие мутации опаснее для организма животных – генные, геномные или хромосомные?
14. В чем состоит явление делеций? Каким оно может быть?
15. Что такое дупликация? Какое значение эти мутации имеют для эволюции?
16. Какие изменения возникают в хромосомах при инверсии? Какое значение имеет инверсия для эволюции?
17. Что такое инсерция? Дать понятие о мобильных диспергированных генах (МДГ) или “прыгающих генах”.
18. В чем состоит явление транслокации? Какое значение мутации этого типа имеют для эволюции?
19. Что такое полиплоидия?
20. Чем отличаются автополиплоиды от аллоплоидов?
21. Что происходит с ядром, клеткой и растением при полиплоидии?
22. Как широко полиплоиды распространены в природе?
23. Что такое гетероплоидия?
24. Какая связь у человека между явлением гетероплоидии и появлением заболеваний: синдромом Клайнфельтера, Дауна и Шерешевского-Тернера?
25. Каковы причины возникновения полиплоидов?
26. Что такое точковые мутации, каково их значение в эволюции и селекции?
27. В чем суть закона гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированного Н.И. Вавиловым?
28. Что такое индуцированный мутагенез и какие факторы его вызывают?
29. Как воздействуют мутации на жизнеспособность и плодовитость организма?
30. Использование мутаций в селекционном процессе животных и растений. Что такое радиационная селекция?
31. Что такое химический мутагенез?
32. Что такое сверхмутагены?
33. Каких Вы знаете отечественных ученых, открывших химические мутагены, сверхмутагены?
34. Каков механизм действия на наследственность физических и химических мутагенов?
35. Что такое репарация?
36. Какие Вы знаете сорта культурных растений, выведенные с помощью радиационного и химического мутагенеза?
37. Какие мутации имеют решающее значение для эволюции?

38. Какие последствия вызывают мутации, происходящие в половых и соматических клетках?
39. Какая из мутаций, происходящих у животных, - аутосомная рецессивная или аутосомная доминантная – имеет наибольшие шансы проявиться в следующем поколении?
40. Как называют организмы с набором хромосом  $3n$ ,  $2n+1$ ,  $4n$ ,  $2n-1$ ,  $2n-2$ ?
41. Почему некоторые мутации не передаются от родителей потомкам?

## **8.2 Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации**

По дисциплине «Генетика» предусмотрен зачёт.

### **Вопросы к зачёту**

1. Генетика как наука, ее связь с другими науками.
2. Значение генетики для теории и практики сельского хозяйства.
3. Основные этапы развития генетики.
4. Вклад отечественных ученых в развитие генетики.
5. Методы изучения генетики.
6. Современные представления о строении животной клетки.
7. Строение растительной клетки. Отличия в строении животной и растительной клеток.
8. Каково строение ядра и его функции?
9. Химический состав, строение и функции рибосом.
10. Химический состав, строение и функции хромосом.
11. Классификация хромосом по Левитскому.
12. Аутосомы и половые хромосомы, их количество у сельскохозяйственных животных и растений.
13. Понятие о кариотипе, геноме, идиограмме. Кариотип сельскохозяйственных животных и растений.
14. Жизненный цикл клетки. Митоз. Особенности митоза в животной и растительной клетке.
15. В чем заключается генетическая сущность мейоза?
16. Отличия митоза от мейоза.
17. Что такое овогенез? Где и как он протекает?
18. Что такое сперматогенез? Где и как он протекает?
19. Отличия овогенеза от сперматогенеза.
20. Г. Мендель и значение его работ. Методика исследований.
21. Понятие о рецессивных и доминантных признаках. Типы доминирования. Примеры.
22. Понятие о гомозиготности и гетерозиготности.
23. Понятие о генотипе и фенотипе. Норма реакции. Экспрессивность и пенетрантность признаков.

24. Первый закон Г. Менделя. Пример, схема.
25. Анализирующее и возвратное скрещивание. Пример моногибридного анализирующего скрещивания.
26. Второй закон Г. Менделя. Пример, схема.
27. Закон независимого комбинирования Г. Менделя. Пример, схема.
28. Типы взаимодействия неаллельных генов: новообразование, эпистаз, комплиментарное, полимерия. Суть каждого типа, пример.
29. Трансгрессия и гены-модификаторы. Явление плейотропии.
30. Сцепленное наследование признаков. Пример, схема.
31. Неполное сцепление генов. Пример, схема.
32. Понятие о кроссинговере. Приведите пример и схему.
33. Понятие о поле и бисексуальность.
34. Механизм детерминации пола.
35. Хромосомная теория определения пола.
36. Балансовая теория определения пола.
37. Наследование признаков, сцепленных с полом и их практическое использование.
38. Признаки ограниченные полом и зависимые от пола. Примеры.
39. Хромосомные аномалии при формировании пола. Причины их возникновения, влияние на фенотип.
40. Закон линейного расположения генов.
41. Авторы и основные положения хромосомной теории наследственности.
42. Химический состав, строение и функции ДНК. Репликация ДНК.
43. Химический состав, строение и функции РНК. Отличия ДНК и РНК.
44. Типы РНК. Строение и функции в клетке. Где они синтезируются?
45. Биосинтез белка в клетке. В чем суть процессов транскрипции и трансляции?
46. Сущность и свойства генетического кода.
47. Какие виды наследственности Вы знаете?
48. Что такое комбинативная изменчивость и каковы причины ее возникновения?
49. Мутационная изменчивость и ее роль в эволюции живых организмов.
50. Какие Вы знаете классификации мутаций?
51. Понятие о полиплоидии и гетероплоидии, причины возникновения и роль в эволюции.
52. Хромосомные aberrации: нехватки, дупликации, инверсии и транслокации.
53. Как происходят генные мутации и каково их значение в селекции и эволюции.
54. Генная инженерия. Получение трансгенных животных и растений

## 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Генетика»

1. . Бакай А. В. Генетика: учебник для вузов/ А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2006. - 448 с.
2. Генетика: учебное пособие для вузов по агрономическим специальностям/ А.А. Жученко, Ю.Л. Гужов В.А. Пухальский; ред. А.А. Жученко. - М.: КолосС, 2003. - 480 с.
3. Коростелева Н.И. Руководство к практическим занятиям по генетике: Учебное пособие для вузов/ Н.И. Коростелева, И.С. Кондрашкова. - Барнаул: ГИПП "Алтай", 2002. - 156 с.
4. Петухов В.Л. Генетика: учебник/ В.Л. Петухов, О.С. Короткевич, С.Ж. Стамбеков. - Новосибирск: СемГПИ, 2007. - 616 с.
5. Практикум по генетике: учебное пособие для вузов/ А.В. Бакай [и др.]. - М.: КолосС, 2010. - 301 с.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Генетика»

1. Авдеев Ю.И. Генетический анализ количественных признаков растений/ Авдеев Ю.И. - Астрахань: [б. и.], 2003. - 202 с.
2. Антоненко Т.И. Практикум по генетике и разведению сельскохозяйственных животных: учебное пособие для вузов/ Т.И. Антоненко, Ю.Д. Квитко, А.М. Яковенко; Ставропольский гос. аграрный университет.- Ставрополь: АГРУС, 2007.-204с.
3. Генетика развития растений: Учебник для вузов/ Лутова Л.А. [и др.] ; ред. Инге-Вечтомова С.Г. - СПб.: Наука, 2000. - 539 с.
4. Генетика/ Жученко А.А., Гужов Ю.Л., Пухальский В.А.; ред. Жученко А.А. - М.: КолосС, 2004. - 480 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов).
5. Генетика: учебник/ Стамбеков С.Ж., Короткевич О.С., Петухов В.Л. - Новосибирск: СемГПИ, 2006. - 616 с.
6. Голощاپов А.П. Генетика: Курс лекций и практических занятий: Учебное пособие для вузов/ Голощاپов А.П. - Курган: Зауралье, 2001. - 350 с. : ил
7. Гуляев Г.В. Генетика: учебник для с.-х. вузов по агрономическим специальностям/ Г.В. Гуляев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1984.
8. Ефремова В.В. Генетика: учебник для вузов по агрономическим спец./ В.В. Ефремова, Ю.Т. Аистова. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 248 с. - (Высшее образование).

9. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика: учебное пособие для вузов/ И.Ф. Жимулев; отв. ред.: Белчева Е.С., Акифьев А.П.-3 изд., испр.- Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2006.- 479 с.
10. Жукова И.Г. Основные закономерности наследственности и изменчивости: Учебное пособие/ Жукова И.Г. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2002. - 38 с. : ил
11. Задачи по современной генетике: учебное пособие/ В.М. Глазер [и др.]. - М.: КДУ, 2005. - 224 с.
12. Карманова Е.П. Практикум по генетике: учебное пособие для вузов/ Е.П. Карманова, А.Е. Болгов. - Петрозаводск : [б. и.], 2004. - 204 с.
13. Кондрашкова И.С. Как решать задачи по генетике: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Барнаул: Изд-во АГАУ. Ч.3: Молекулярные основы наследственности. Генетика популяций. - 2004. - 25 с.
14. Кондрашкова И.С. Краткий словарь генетических терминов: учебное пособие/ И.С. Кондрашкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004. - 26 с.
15. Кондрашкова И.С. Как решать задачи по генетике: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2003. Ч.1: Наследование признаков при половой гибридизации. - 2003. - 32 с.
16. Кошеляев В.В. Генетика: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 250201 - Лесное хозяйство/ В. В. Кошеляев, В.И. Грязева Пензенская ГСХА. - Пенза: ПГСХА, 2009. - 230 с.
17. Крюков А.М. Задачник по генетике животных: учебно-методическое пособие/ А.М. Крюков, Н.Б. Горбунова.- Пенза: РИО ПГСХА, 2005. – 185с.
18. Курбатов А. И. Практикум по генетике: пособие.- Красноярск: Изд-во Красноярского университета, 1984 – Ч. 1. – 1984. – 228с.
19. Никитина В.И. Практикум по генетике.- Красноярск, 2012.- 258с.
20. Петухов В.Л. Ветеринария генетика с основами вариационной статистики: учебник для с.-х. вузов/ В.Л. Петухов, А.И. Жигачев, Г.А. Назарова. - М.: Агропромиздат, 1985. - 368 с.
21. Практикум по ветеринарной генетике/ А.И. Жигачев [ и др.]; ред. А.И.Жигачев.- М.: КолосС, 2012.-384с.
22. Самигуллина Н.С. Практикум по генетике: учебное пособие для студентов, обучающихся по агрономическим специальностям / Н.С. Самигуллина, И.Б. Кирина. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2008. - 210 с.
23. Стрижова Ф.М. Генетика: методическое пособие к самостоятельной работе/ Ф.М. Стрижова, Р.А. Кузьмичева. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2004. - 47 с.
24. Стрижова Ф.М. Генетика: сборник задач/ Ф.М. Стрижова, Н.И. Шевчук.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009.-154с.

25. Шевчук Н.И. Генетика: методические указания по изучению дисциплины и вопросы для выполнения контрольной работы/ Н.И. Шевчук.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007.-20с.

### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Аудитория для проведения лабораторных работ, оснащенная стендами.
2. Лекционные аудитории, оснащенные средствами для мультимедийных презентаций.
3. Лабораторное оборудование: микроскопы, морилки, лупы, пробирки, препаровальные иглы, пробирки.
4. Шкаф для содержания и размножения мухи дрозофилы.
5. Таблицы, макет ДНК.
6. 5 линий мухи – дрозофилы.
7. DVD плеер.

Приложение № 1  
к программе дисциплины  
«Генетика»

Аннотация дисциплины «Генетика»  
Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции»

**Цель дисциплины:** формирование представлений, знаний и умений по основным закономерностям наследственности, изменчивости и их реализации.

**Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.**

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
2	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК- 2);
4	Способностью характеризовать сорта растений и породы животных на генетической основе и использовать их в сельскохозяйственной практике (ОПК- 7).

**Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»**

Вид занятий	Форма обучения		
	очная	заочная	
	программа подготовки		
	полная	полная	сокращенная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	48		
в том числе:			
1.1. Лекции	18		
1.2. Лабораторные работы	30		
1.3. Практические (семинарские) занятия	-		
2. Самостоятельная работа, часов	24		
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	72		

Общая трудоемкость, зачетных единиц	2		
-------------------------------------	---	--	--

**Формы промежуточной аттестации: зачёт**

**Перечень изучаемых тем (основных):**

1. Предмет, этапы развития и методы генетики.
2. Цитологические основы наследственности. Митоз и мейоз.
3. Закономерности наследования признаков при половом размножении.
4. Хромосомная теория наследственности.
5. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.
6. Молекулярные основы наследственности.
7. Наследственная и ненаследственная изменчивость.
8. Биотехнология и генетическая инженерия.

Приложение № 2 к программе дисциплины  
«Генетика» направления подготовки  
35.03.07 «Технология производства и переработки  
с.-х. продукции»

Список имеющихся в библиотеке университета  
изданий основной учебной литературы по дисциплине  
«Генетика»  
по состоянию на «01» сентября 2016 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество
1.	Бакай А.В. Генетика: учебник для вузов/ А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко.- М.:КолосС, 2006.- 448 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов).	52
2.	Генетика: учебное пособие для вузов по агрономическим специальностям/ А.А. Жученко, Ю.Л. Гужов В.А. Пухальский; ред. А.А. Жученко. - М.: КолосС, 2003. - 480 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов).	32
3.	Коростелева Н.И. Руководство к практическим занятиям по генетике: Учебное пособие для вузов/ Н.И. Коростелева, И.С. Кондрашкова. - Барнаул: ГИПП "Алтай", 2002. - 156 с.	206
4.	Петухов В.Л. Генетика: учебник/ В.Л. Петухов, О.С. Короткевич, С.Ж. Стамбеков. - Новосибирск: СемГПИ, 2007. - 616 с.	50
5.	Практикум по генетике: учебное пособие для вузов/ А.В. Бакай [и др.]. - М.: КолосС, 2010. - 301 с.	41

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной  
учебной литературы по дисциплине  
«Генетика»  
по состоянию на «01» сентября 2016 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество
1.	Авдеев Ю.И. Генетический анализ количественных признаков растений/ Авдеев Ю.И. - Астрахань: [б. и.], 2003. - 202 с.	2
2.	Антоненко Т.И. Практикум по генетике и разведению сельскохозяйственных животных: учебное пособие для вузов/ Т.И. Антоненко, Ю.Д. Квитко, А.М. Яковенко; Ставропольский гос. аграрный университет.- Ставрополь: АГРУС, 2007.-204с.	1

3.	Генетика развития растений: Учебник для вузов/ Лутова Л.А. [и др.] ; ред. Инге-Вечтомова С.Г. - СПб.: Наука, 2000. - 539 с.	4
4.	Генетика/ Жученко А.А., Гужов Ю.Л., Пухальский В.А. ; ред. Жученко А.А. - М. : КолосС, 2004. - 480 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов).	1
5.	Генетика: учебник/ Стамбеков С.Ж., Короткевич О.С., Петухов В.Л. - Новосибирск: СемГПИ, 2006. - 616 с.	6
6.	Голощанов А.П. Генетика: Курс лекций и практических занятий: Учебное пособие для вузов/ Голощанов А.П. - Курган: Зауралье, 2001. - 350 с.	5
7.	Гуляев Г.В. Генетика: учебник для с.-х. вузов по агрономическим специальностям/ Г.В. Гуляев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1984.-351 с.	102
8.	Ефремова В.В. Генетика: учебник для вузов по агрономическим спец./ В.В. Ефремова, Ю.Т. Аистова. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 248 с. - (Высшее образование)	2
9.	Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика: учебное пособие для вузов/ И.Ф. Жимулев; отв. ред.: Белчева Е.С., Акифьев А.П.-3 изд., испр.- Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2006.- 479 с.	1
10.	Жукова И.Г. Основные закономерности наследственности и изменчивости: Учебное пособие/ Жукова И.Г. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2002. - 38 с.	10
11.	Задачи по современной генетике: учебное пособие/ В.М. Глазер [и др.]. - М.: КДУ, 2005. - 224 с.	28
12.	Карманова Е.П. Практикум по генетике: учебное пособие для вузов/ Е.П. Карманова, А.Е. Болгов. - Петрозаводск: [б. и.], 2004. - 204 с.	1
13.	Кондрашкова И.С. Как решать задачи по генетике: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Барнаул: Изд-во АГАУ.Ч.3: Молекулярные основы наследственности. Генетика популяций. - 2004. - 25 с.	80
14.	Кондрашкова И.С. Краткий словарь генетических терминов: учебное пособие/ И.С. Кондрашкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004. - 26 с.	80
15.	Кондрашкова И.С. Как решать задачи по генетике: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2003 .Ч.1: Наследование признаков при половой гибридизации. -	134

	2003. - 32 с.	
16.	Кошеляев В.В. Генетика: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 250201 - Лесное хозяйство/ В. В. Кошеляев, В.И. Грязева Пензенская ГСХА. - Пенза: ПГСХА, 2009. - 230 с.	1
17.	Крюков А.М. Задачник по генетике животных: учебно-методическое пособие/ А.М. Крюков, Н.Б. Горбунова.- Пенза: РИО ПГСХА, 2005. – 185с.	1
18.	Курбатов А. И. Практикум по генетике: пособие.- Красноярск: Изд-во Красноярского университета, 1984 – Ч. 1. – 1984. – 228с.	20
19.	Никитина В.И. Практикум по генетике.- Красноярск, 2012.- 258с.	1
20.	Петухов В.Л. Ветеринария генетика с основами вариационной статистики: учебник для с.-х. вузов/ В.Л. Петухов, А.И. Жигачев, Г.А. Назарова. - М.: Агропромиздат, 1985. - 368 с.	132
21.	Практикум по ветеринарной генетике/ А.И. Жигачев [ и др.]; ред. А.И.Жигачев.- М.: КолосС, 2012.-384с.	33
22.	Самигуллина Н.С. Практикум по генетике: учебное пособие для студентов, обучающихся по агрономическим специальностям / Н.С. Самигуллина, И.Б. Кирина. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2008. - 210с.	1
23.	Стрижова Ф.М. Генетика: методическое пособие к самостоятельной работе/ Ф.М. Стрижова, Р.А. Кузьмичева. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2004. - 47с.	100
24.	Стрижова Ф.М. Генетика: сборник задач/ Ф.М. Стрижова, Н.И. Шевчук.-Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009.-154с.	48
25.	Шевчук Н.И. Генетика: методические указания по изучению дисциплины и вопросы для выполнения контрольной работы/ Н.И.Шевчук.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007.- 20с.	8

Составители:

к. с.-х. наук, доцент

И.Г.Жукова

Список верен

Зав. отделом

О.П.Штабель

Приложение № 3. Лист внесения изменений в программу дисциплины «Генетика» направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки с.-х. продукции» Изменения приняты на заседании кафедры генетики и разведения с.-х. животных, протокол № 1 от «05» сентября 2017 года

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Генетика» по состоянию на «01» сентября 2017 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество
1.	Бакай А.В. Генетика: учебник для вузов/ А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко.- М.:КолосС, 2006.- 448 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов).	50
2.	Генетика: учебное пособие для вузов по агрономическим специальностям/ А.А. Жученко, Ю.Л. Гужов В.А. Пухальский; ред. А.А. Жученко. - М.: КолосС, 2003. - 480 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов).	31
3.	Коростелева Н.И. Руководство к практическим занятиям по генетике: Учебное пособие для вузов/ Н.И. Коростелева, И.С. Кондрашкова. - Барнаул: ГИПП "Алтай", 2002. - 156 с.	203
4.	Петухов В.Л. Генетика: учебник/ В.Л. Петухов, О.С. Короткевич, С.Ж. Стамбеков. - Новосибирск: СемГПИ, 2007. - 616 с.	49
5.	Практикум по генетике: учебное пособие для вузов/ А.В. Бакай [и др.]. - М.: КолосС, 2010. - 301 с.	41

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Генетика» по состоянию на «01» сентября 2017 года

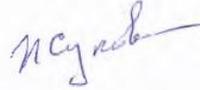
№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество
1.	Авдеев Ю.И. Генетический анализ количественных признаков растений/ Авдеев Ю.И. - Астрахань: [б. и.], 2003. - 202 с.	2
2.	Антоненко Т.И. Практикум по генетике и разведению сельскохозяйственных животных: учебное пособие для вузов/ Т.И. Антоненко, Ю.Д. Квитко, А.М. Яковенко; Ставропольский гос. аграрный университет.- Ставрополь: АГРУС, 2007.-204с.	1
3.	Генетика развития растений: Учебник для вузов/ Лутова Л.А. [и др.] ; ред. Инге-Вечтомова С.Г. - СПб.: Наука, 2000. - 539 с.	4
4.	Генетика/ Жученко А.А., Гужов Ю.Л., Пухальский В.А. ; ред. Жученко А.А. - М. : КолосС, 2004. - 480 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов).	1
5.	Генетика: учебник/ Стамбеков С.Ж., Короткевич О.С., Петухов В.Л. - Новосибирск: СемГПИ, 2006. - 616 с.	6
6.	Голощапов А.П. Генетика: Курс лекций и практических занятий: Учебное пособие для вузов/ Голощапов А.П. - Курган: Зауралье, 2001. - 350 с.	5
7.	Гуляев Г.В. Генетика: учебник для с.-х. вузов по агрономическим специальностям/ Г.В. Гуляев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1984.-351 с.	102
8.	Ефремова В.В. Генетика: учебник для вузов по агрономическим спец./ В.В. Ефремова, Ю.Т. Аистова. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 248 с. - (Высшее образование)	2
9.	Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика: учебное пособие для вузов/ И.Ф. Жимулев; отв. ред.: Белчева Е.С., Акифьев А.П.-3 изд., испр.- Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2006.- 479 с.	1
10.	Жукова И.Г. Основные закономерности наследственности и изменчивости: Учебное пособие/ Жукова И.Г. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2002. - 38 с.	10
11.	Задачи по современной генетике: учебное пособие/ В.М. Глазер [и др.]. - М.: КДУ, 2005. - 224 с.	28

12.	Карманова Е.П. Практикум по генетике: учебное пособие для вузов/ Е.П. Карманова, А.Е. Болгов. - Петрозаводск: [б. и.], 2004. - 204 с.	1
13.	Кондрашкова И.С. Как решать задачи по генетике: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Барнаул: Изд-во АГАУ.Ч.3: Молекулярные основы наследственности. Генетика популяций. - 2004. - 25 с.	80
14.	Кондрашкова И.С. Краткий словарь генетических терминов: учебное пособие/ И.С. Кондрашкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004. - 26 с.	80
15.	Кондрашкова И.С. Как решать задачи по генетике: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2003 .Ч.1: Наследование признаков при половой гибридизации. - 2003. - 32 с.	134
16.	Кошеляев В.В. Генетика: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 250201 - Лесное хозяйство/ В. В. Кошеляев, В.И. Грязева Пензенская ГСХА. - Пенза: ПГСХА, 2009. - 230 с.	1
17.	Крюков А.М. Задачник по генетике животных: учебно-методическое пособие/ А.М. Крюков, Н.Б. Горбунова.- Пенза: РИО ПГСХА, 2005. – 185с.	1
18.	Курбатов А. И. Практикум по генетике: пособие.- Красноярск: Изд-во Красноярского университета, 1984 – Ч. 1. – 1984. – 228с.	20
19.	Никитина В.И. Практикум по генетике.- Красноярск, 2012.- 258с.	1
20.	Петухов В.Л. Ветеринария генетика с основами вариационной статистики: учебник для с.-х. вузов/ В.Л. Петухов, А.И. Жигачев, Г.А. Назарова. - М.: Агропромиздат, 1985. - 368 с.	128
21.	Практикум по ветеринарной генетике/ А.И. Жигачев [ и др.]; ред. А.И.Жигачев.- М.: КолосС, 2012.-384с.	33
22.	Самигуллина Н.С. Практикум по генетике: учебное пособие для студентов, обучающихся по агрономическим специальностям / Н.С. Самигуллина, И.Б. Кирина. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2008. - 210с.	1
23.	Стрижова Ф.М. Генетика: методическое пособие к самостоятельной работе/ Ф.М. Стрижова, Р.А. Кузьмичева. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2004. - 47с.	100

24.	Стрижова Ф.М. Генетика: сборник задач/ Ф.М. Стрижова, Н.И. Шевчук.-Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009.-154с.	48
25.	Шевчук Н.И. Генетика: методические указания по изучению дисциплины и вопросы для выполнения контрольной работы/ Н.И.Шевчук.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007.- 20с.	8

Составители:

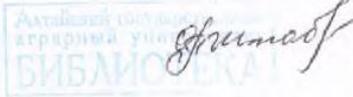
к. с.-х. наук, доцент



И.Г.Жукова

Список верен

Зав. отделом



О.П.Штабель