

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧ-  
РЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы»

СОГЛАСОВАНО:  
Директор института  
Лефлер Т.Ф.  
"31" марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор  
Пыжикова Н.И.  
"31" марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ГЕНЕТИКА РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ**

ФГОС ВО

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

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции животноводства

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения ОЧНАЯ

Квалификация выпускника бакалавр\_\_\_\_\_

Красноярск, 2023

Составители: Еремина Ирина Юрьевна, к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» 02.2023г

Программа разработана в соответствии с:

- ФГОС ВО по направлению подготовки **35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»** утвержденным 17.07.2017 г. № 669;
- Профессиональный стандарт № 454н от 09. 07.2018 года «Агроном», зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018г. регистрационный №51709,
- и на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного, зарубежного опыта

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 6 «21» 02.2023г.

Зав. кафедрой «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы» Четвертакова Е.В., д.с.-х.н., доцент

\_\_\_\_\_ «21» 02.2023г

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института  
протокол № 7 «21» 03 2023г.

Председатель методической комиссии  
Турицына Евгения Геннадьевна д.в.н

«21» марта 2023г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
35.03.07 «Зоотехнии и технология переработки сельскохозяйственной про-  
дукции»

д.с.-х.н., проф.

Лефлер Т.Ф.

\_\_\_\_\_ «27» марта 2023г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	11
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>11</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы.....</i>	<i>12</i>
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>12</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9) .....	12
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	12
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>16</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
<b>9 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
<b>9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....</b>	<b>17</b>
<i>Изменения.....</i>	<i>19</i>

## Аннотация

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Генетика растений и животных*» относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) Б1.0.19 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки **35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»**. реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов».

Нацелена на формирование общепрофессиональной **компетенции ОПК-1**- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением вопросов наследственности и изменчивости.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа бакалавров, консультации).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, коллоквиума, собеседования, тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108 часов**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные **14 часов**, лабораторные **30 часа**, **64 часа** самостоятельной работы бакалавров.

### 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Цель дисциплины** «Генетика растений и животных» является усвоения теоретических и практических знаний и приобретение навыков в области генетики: основным закономерностям наследственности, изменчивости для возможности их применения на практике.

**Задачами** дисциплины является изучение:

- цитологических основ наследственности;
- основных закономерностей наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации;
- молекулярных механизмов реализации генетической программы;
- генетических основ создания генетически модифицированных организмов.

Таблица 1

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК 1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных	ОПК-1.1 Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин; использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяй-	<b>Знать.</b> Основные законы наследственности и закономерности наследования признаков для решения типовых профессиональных задач в области производства сельскохозяйственной продукции.
		<b>Уметь:</b> использовать основные законы наследственности и изменчивости, оценивать отличимость, однородность и стабильность вида, породы и сорта в соответст-

технологий;	<p>ственной продукции. ОПК-1.2 Умеет использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p> <p>ОПК-1.3 Владеет: практическими навыками основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.</p>	<p>вии с действующими методиками испытаний, проведения и иммуногенетических исследований в животноводстве; выполнять типовые задания по использованию методов и теоретических положений генетики для решения профессиональных задач в области производства сельскохозяйственной продукции</p>
		<p><b>Владеть:</b> методами генетического анализа (гибридологическим, генеалогическим, цитогенетическим, популяционным, биометрическим и навыками оценивания отличимости, однородности и стабильности вида, породы и сорта в соответствии с действующими методиками испытаний, проведения и иммуногенетических исследований в животноводстве.</p>

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№4	№__
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	3	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>Контактная работа</b>	1,5	<b>44</b>	<b>44</b>	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,5	14/14	14/14	
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме				
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме	1,0	30/18	30/18	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,5</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов				
контрольные работы				
самоподготовка к текущему контролю знаний				
подготовка к зачету		9	9	
др. виды				
<b>Вид контроля:</b>		Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
<b>Модуль 1 Основные закономерности наследственности и изменчивости</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>34</b>
Модульная единица 1.1 Наследственность, уровень клетки и молекулы	26	4	10	12
Модульная единица 1.2 Наследственность, уровень организма	30	4	8	16
Модульная единица 1.3 Изменчивость	14	2	6	6
<b>Модуль 2 Современные направления генетики</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>30</b>
Модульная единица 2.1 Основы биотехнологии и генетической инженерии, трансплантация эмбрионов и трансгенез	27	4	4	21
...Зачет.	9			9
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>64</b>

### 4.2. Содержание модулей дисциплины

#### Модуль 1 Основные закономерности наследственности и изменчивости Модульная единица 1.1 Наследственность, уровень клетки и молекулы

Предмет генетики. Генетика - одна из основополагающих наук современной биологии. Сущность явлений наследственности и изменчивости на молекулярном, субклеточном, клеточном, организменном, популяционном уровнях.

Основные виды наследственности: ядерная цитоплазматическая наследственность. Истинная, ложная и переходная наследственность. Виды изменчивости: онтогенетическая, модификационная, комбинативная и мутационная. Значение модификационной изменчивости для практики животноводства. Использование других видов изменчивости в селекционной работе. Методы генетики: гибридологический, генеалогический, фенетический, популяционный, мутационный, рекомбинационный, биометрический анализ, методы биохимической генетики. Основные этапы развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики. Генетика как теоретическая основа селекции с.-х. животных.

Современное состояние и проблемы генетики в связи с актуальными проблемами человечества (пищевых ресурсов, роста народонаселения, здоровья человека, охраны окружающей среды и т. д.). Достижения современной генетики и пути ее дальнейшего развития.

#### Цитологические основы наследственности.

Морфологическое строение и химический состав хромосом. Типы хромосом. Понятие о кариотипе. Гаметогенез и его стадии. Биологическое и генетическое значение митоза и мейоза. Отличие митоза от мейоза. Наследственная изменчивость. Кроссинговер. Комбинативная изменчивость. Оплодотворение в норме (N) и при патологии (pat).

Генетические и цитологические карты хромосом, их значение. Сцепленное наследование, число групп сцепления.

### **Молекулярные основы наследственности.**

Структуры ДНК и РНК - сходство и различие. Матричные процессы в клетке: репликация ДНК, репарация, транскрипция, сплайсинг, трансляция, биосинтез. Виды РНК и их функция. Строение гена, основные функции гена. Схема реализации гена в признак.

## **Модульная единица 1. 2 Наследственность, уровень организма**

### **Закономерности наследования признаков при взаимодействии аллельных и не аллельных генов**

Доминирование полное и неполное, отличия в расщеплении. Промежуточный тип наследования, сходство и отличие от неполного доминирования. Примеры и практическое значение кодоминирования, сверхдоминирования. Примеры множественного аллелизма. Доминирование, связанное с полом. Скрещивания называемые дигибридным и полигибридным.

Комплементарность, модификация, ген-модификатор, ген эпистатичный, гипостатичный, доминантный эпистаз, рецессивный эпистаз, полимерия. Особенности при расщеплении, отклонение от классического менделевского расщепления, наследование количественных признаков.

### **Генетика онтогенеза растений и животных**

Критические периоды в развитии, взаимодействие ядра и цитоплазмы, дифференциальная активность генов на разных этапах онтогенеза. Опыты Дж. Гердона по доказательству сохранения генетической информации соматических клеток в онтогенезе. Тотипотентные клетки. Генетическая норма реакции организма в различных условиях среды.

Понятие о гипотезе «Модель оперона». Суть теории Ф. Жакоба и Ж. Моно. Строение оперона.

### **Генетика пола у растений, животных и человека**

Гомо- и гетерозиготность пола. Типы хромосомного определения пола. Сущность балансовой теории определения пола. Хромосомные болезни, вызванные не расхождением половых хромосом. Влияние среды и гормонов на определение и переопределение пола у организмов.

## **Модульная единица 1. 3 Изменчивость**

### **Мутации и мутагенез**

Наследственная изменчивость (гибридная и мутационная). Мутация, мутагенез, мутагенный фактор. Классификация мутаций. Хромосомные и генные мутации, причины их возникновения. Практическое и эволюционное значение мутаций. Закон Н.И. Вавилова о роли гомологических рядов в наследственной изменчивости, его значение. Мутагены, используемые для получения мутаций

## **Модуль 2 Современные направления генетики**

### **Модульная единица 2.1 Основы биотехнологии и генетической инженерии, трансплантация эмбрионов и трансгенез.**

#### **Генетика популяций. Сорты и породы**

Популяция и чистая линия, закон Харди-Вайнберга. Структура популяции, основные факторы динамики популяции Понятие о генофонде. Генетические основы гетерозиса.

Характеристики сортов основных возделываемых культур Красноярского края. Генетически модифицированные сорта сельскохозяйственных культур

#### **Породы животных**

Использование математических методов в генетике Понятие о биометрии и основных ее направлениях.



Клеточная и гуморальная системы иммунитета. Генетический контроль иммунного ответа. Теории иммунитета. Маркеры генетической резистентности или восприимчивости к некоторым болезням. Перспективы использования трансплантации эмбрионов и клонирования генотипов при селекции на устойчивость животных к заболеваниям

**Генетика уродств, врожденных аномалий и профилактика их распространения; болезни с наследственной предрасположенностью, повышение наследственной устойчивости к заболеваниям**

Гены летальные и сублетальные. Понятия: «пенетрантность» и «экспрессивность». Кариотип. Правила построения кариограмм.

Генетический анализ в изучении этиологии врожденных аномалий. Генетические и наследственно-средовые аномалии у животных разных видов. Генетический мониторинг вредных мутаций в популяциях животных. Оценка генофонда пород, линий, семейств и потомства отдельных производителей к заболеваниям с наследственной предрасположенностью. Методы проверки производителей на гетерозиготное носительство вредных рецессивных генов. Генетические маркеры наследственных аномалий.

**Клеточная, геномная и хромосомная инженерия.** Генная инженерия. Современные методики биотехнологии воспроизводства с.- х. животных. Трансплантация эмбрионов. Получение зигот и эмбрионов в организме донора и их оценка по пригодности к пересадке в организм реципиента. Методы получения химерных организмов (генетических мозаиков или аллофенов). Получение трансгенных животных

#### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

##### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1 Основные закономерности наследственности и изменчивости.</b>			<b>14</b>
	<b>Модульная единица 1.1 Наследственность, уровень клетки и молекулы</b>	Лекция № 1 Цитологические основы наследственности. <i>Презентация</i>	Коллоквиум, зачет	2/2
		Лекция №2 Молекулярные основы наследственности. <i>Презентация</i>	Коллоквиум зачет	2/2
	<b>Модульная единица 1. 2 Наследственность, уровень организма</b>	Лекция № 3 Наследование признаков при взаимодействии аллельных и неаллельных генов, проблемы взаимосвязи генотипа и среды. <i>Презентация</i>	Задачи,	2/2
		Лекция №4 Генетические основы онтогенеза Генетика пола и сцепленное с полом наследование признаков. <i>Презентация</i>	Задачи,	2/2
<b>Модульная единица 1. 3 Изменчивость</b>	Лекция №5 Мутационная изменчивость. Виды, классификация, факторы мутагенеза. <i>Презентация</i>	Олимпиада, зачет	2/2	
2.	<b>Модуль 2. Современные направления генетики</b>			<b>4</b>
	<b>Модульная единица 2.1 Основы биотехнологии и гене-</b>	Лекция №6 Генетика иммунитета, аномалий и резистентности к заболеваниям. Тератология: основные	Олимпиада, зачет	2/2

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	тической инженерии, трансплантация эмбрионов и трансгенез.	понятия. Профилактика распространения генетических аномалий. <i>Презентация</i>		
		Лекция № 7 Основы генетической инженерии и биотехнологии. Клеточная, геномная и хромосомная инженерия. Трансплантация эмбрионов. Трансгенез. <i>Презентация</i>	Олимпиада, зачет	2/2
	<b>ИТОГО</b>			16/16

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

##### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1 Основные закономерности наследственности и изменчивости.</b>		тестирование	<b>26</b>
	<b>Модульная единица 1.1 Наследственность, уровень клетки и молекулы</b>	Занятие № 1,2 Изучения кариотипа животных. Патология размножения. Хромосомная теория наследования. Кроссинговер и сцепление. <i>Эксперимент</i>	Коллоквиум, опрос	4/2
		Занятие № 3,4 Молекулярные основы наследственности. Нуклеиновые кислоты ДНК РНК. Свойства генетического кода. <i>Решение ситуационных задач</i>	Задачи, термины,	4/2
		Занятие №5 Коллоквиум	Коллоквиум	2
	<b>Модульная единица 1.2 Наследственность, уровень организма</b>	Занятие № 6,7 Генетический анализ наследования качественных признаков, моногибридное скрещивание. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. <i>Решение ситуационных задач</i>	Решение задач, термины	4/4
		Занятие №8 Онтогенетическая изменчивость. Реализация гена в признак. Роль ген. информации на ранних и последующих этапах развития, критические этапы развития. <i>Дискуссия</i>	Опрос, термины	2/2
		Занятие №9, 10 Потенциальная бисексуальность организмов.	Решение задач, термины	4

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Теории определения пола Ограниченные полом и зависящие от пола признаки. Примеры нарушения половой дифференцировки у животных и человека.		
	<b>Модульная единица 1. 3 Изменчивость</b>	Занятие №11,12 Проблема направленного мутагенеза и его значение в селекции вирусов, растений и животных. <i>Дискуссия</i>	Тест	4/4
		Занятие №13 Биометрические показатели. <i>Решение ситуационных задач</i>	Решение задач	2/2
<b>п</b>	<b>Модуль 2. Современные направления генетики</b>			<b>6</b>
		Занятие №14 Факторы динамики популяций, отбор, мутации, миграции, изоляции, скрещивания. <i>Решение ситуационных задач</i>	Опрос	2/2
		Занятие № 15 Основы биотехнологии и генетической инженерии, трансплантация эмбрионов и трансгенез	Термины	2
	<b>ИТОГО</b>			32/18

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>Модуль 1</b>			<b>32</b>
	Модульная единица 1.	Предмет, задачи и содержание дисциплины, методы в генетике. История развития генетики. Сравнительная характеристика митоза и мейоза. Особенности оогенеза и сперматогенеза Строение про- и эукариотических клеток. Карิโอ-типы разных видов животных, норма и патология Выявление общего и особенного в строение в ДНК и РНК Генетический код и его свойства Сюжетные задачи по матричным процессам	6
...		Подготовка к коллоквиуму	10

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Модульная единица и 2	Наследовано-детерминированные признаки с/х животных, пушных зверей, птиц, грызунов и человека. Решение задач	14
	Модульная единица 3	Типы и примеры онтогенеза Целостность и дисперсность генетического материала в онтогенезе Генетика онтогенеза. Теория Жакоба и Моно Решение задач	4
<b>Модуль 2</b>			<b>28</b>
...	... Модульная единица 2.1	... Классификация мутаций. Сорты и породы. Выбор объекта исследования Описание признаков у представителей сортов растений и пород животных Биотехнология, ген. модификации	19
	зачет		9
<b>ВСЕГО</b>			<b>64</b>

#### 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
...	Не предусмотрены	
...		

### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

#### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК 1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	1-7	1-15	М1 и М2	олимпиада	Коллоквиум, тестирование, термины, решение ситуационных задач, зачет

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

#### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Основы генетики [Электронный ресурс]: учеб. пособие Мандель, Б.Р. Москва : ФЛИНТА, 2015. — 256 с. —: 2003/ <https://e.lanbook.com/book/74624>

2. Популяционная генетика, цитогенетика, анатомия и гистология древесины [Электронный ресурс]: учеб. пособие Черnodубов, А.И. Воронеж: ВГЛТУ, 2014. — 22 с. 2014 /<https://e.lanbook.com/book/64152>
3. Генетика и разведение сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие Кудрин, А.Г. Сушков В.С. учеб.-метод. пособие / А.Г. Кудрин,. —Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008. — 147 с. — 2008/<https://e.lanbook.com/book/47110>
4. Ветеринарная генетика: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Е.В. Четвертакова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2018 – 259 с./<http://www.kgau.ru/new/student/43/content/05.pdf>
5. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
6. Министерство сельского хозяйств Красноярского края <http://krasagro.ru/>
7. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
8. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
9. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
10. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
11. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
12. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
13. Справочная правовая система «Консультант+»
14. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
15. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.
16. Единая национальная база идентифицированных животных – <https://www.animal-id.ru/search/>
17. База клейм собак – <https://infodog.ru/directory-marks->
18. Каталог быков-производителей молочных и мясных пород – <http://www.vniiplem.ru/katalog-bikov-proizvoditelej/>
19. База данных по национальному генофонду сельскохозяйственных животных– <http://www.vniiplem.ru/grpzh/>
20. База данных видов СИТЕС– <https://cites.org/eng/app/appendices.php>
21. База генетических данных быков-производителей – <http://www.vniiplem.ru/baza-geneticheskikh-dannyh-bykov-proizvoditelej/>
22. База данных быков-производителей – <https://быки.рф/general/general/page>

### 6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Microsoft Word 2007 / 2010
3. Microsoft Excel 2007 / 2010
4. Microsoft PowerPoint 2007 / 2010
5. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - свободно распространяемое ПО;
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
8. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
9. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla. свободно распространяемое ПО;
- Moodle 33.5.6a (система дистанционного образования) свободно распространяемое ПО

Таблица 9

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**Кафедра Разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов

Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Профиль Технология производства и переработки продукции животноводства

Дисциплина Генетика растений и животных

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<b>Основная</b>										
Лекции, СРС	Основы генетики [Электронный ресурс] : учеб. пособие	Мандель, Б.Р.	Москва : ФЛИНТА, 256 с. —:	2015	+	+	+			<a href="https://e.lanbook.com/book/74624">https://e.lanbook.com/book/74624</a>
Лекции, СРС	Генетика	Бакай А.В., Кочиш, И. И. Скрипниченко Г. Г.	М.: КолосС	2007.	+		+		80	80
Лекции, СРС	Популяционная генетика, цитогенетика, анатомия и гистология древесины [Электронный ресурс] : учеб. пособие	Чернодубов, А.И.	Воронеж : ВГЛТУ,— 22 с.	2014	+		+			<a href="https://e.lanbook.com/book/64152">https://e.lanbook.com/book/64152.</a>
<b>Дополнительная</b>										

СРС	Генетика и разведение сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие	Кудрин, А.Г. Сушков В.С.	Воронеж : Ми- чуринский ГАУ,— 147 с	2008	+		+		4	<a href="https://e.lanbook.com/book/47110">https://e.lanbook.com/book/47110</a>
Лабораторные, СРС	Ветеринарна генетика [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие	Е. В. Четвертакова,.	Красноярск :КрасГАУ,259с.	2018		+				<a href="http://www.kgau.ru/new/student/43/content/05.pdf">http://www.kgau.ru/new/student/43/content/05.pdf</a>
Лекции, СРС	Генетика человека с основами медицинской учебник [Электронный ресурс:] :	Рубан, Э.Д.	Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. — 319 с.	2003	+		+		2	<a href="https://e.lanbook.com/book/74280">https://e.lanbook.com/book/74280</a>

Директор

Научной

библиотеки

\_\_\_\_\_

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

**Виды текущего контроля:** (коллоквиум, решение задач, термины, тестирование). Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом.

В течение семестра в соответствии с рабочей программой проводится опрос по генетическим терминам, проверка СРС (в том числе задачи), коллоквиум и тесты по каждому модулю. Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

**Промежуточный контроль** – (зачет). Курс может быть зачтен при условии выполнения заданий и набора не менее 60 баллов в соответствии с рейтинг-планом.

### План-рейтинг по дисциплине «Генетика растений и животных» для студентов 2 курса по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Дисциплинарный модуль	Текущая работа (ТК) (баллы)	Промежуточный контроль (ПК) (баллы)	Общее количество баллов
Дисциплинарный модуль 1	Термины 3 (до 9)	Коллоквиум (30)	68
	СРС № 1 Кариограмма (5)		
	СРС № 2 Задачи (5)	Тест (9)	
	СРС №3 Задачи(10)		
Дисциплинарный модуль 2	Термины 4 (до 12)	Тест 15	32
	Опрос (до 10)		

Дополнительные баллы:

1) по дисциплине проводится **олимпиада**, участие командное: за участие от 5 до 10, в зависимости от активности

За победу -20-25 баллов

2) исследовательская работа с последующим написанием статьи и выступлением на студенческой конференции 20-25 баллов

3) дополнительные рефераты с защитой - до 10 баллов

Ниже 60 баллов – оценка «неудовлетворительно» или не зачтено

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Институт имеет несколько специализированных учебных аудиторий для проведения компьютерных практикумов и самостоятельной работы. Аудитории оснащены современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть; специализированную аудиторию для проведения практических занятий, практикумов и тренингов, проведения презентаций студенческих работ, оснащенную аудиовизуальной техникой.

## 9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, необходимо восстановить в памяти основные сведения из следующих курсов: органическая химия, общая биология, ботаника, зоология. Перечень вопросов, включенных в рабочую программу дисциплины, изложен с различной степенью глубины в соответствии с объемом часов на самостоятельную работу студентов. Изучение дисциплины должно базироваться на использовании постоянно



поступающих в библиотеку филиала новых периодических и непериодических изданий, раскрывающих различные проблемы дисциплины. Обучающийся обязан следовать указаниям по выполнению самостоятельной работы, срокам сдачи видов СР; ориентироваться на сроки проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Курс генетики насыщен большим количеством специальных генетических терминов. Для облегчения их усвоения необходимо при проработке каждой темы выписать незнакомые генетические термины и дать им объяснение. Для этого можно пользоваться словарем, приведенном в списке рекомендуемой литературы, и другими словарями. Для усвоения основных положений генетики очень важно студенту научиться самостоятельно решать различные типы задач по всем разделам курса. Решение генетических задач вырабатывает генетическое мышление, создает целостное представление о генетических законах и закономерностях наследования признаков, устанавливает связь между отдельными явлениями наследственности и изменчивости, раскрывает клеточные и молекулярные основы наследственности и изменчивости, способствует усвоению генетической терминологии. Помогает усвоить материал хорошо составленный конспект, в котором кратко излагается основная сущность учебного материала, приводятся необходимые обоснования, табличные данные, схемы, расчеты и т.п. 1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, картам, дополнительной литературе. 2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей. 3. Подбор к данному тексту опорных сигналов в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков. 4. Продумывание схематического способа кодирования знаний, использование различного шрифта и т.д. 5. Составление опорного конспекта.

Чтение лекций по данной дисциплине проводится как в классической форме, так и с использованием мультимедийных презентаций. Слайд-конспект курса лекций предназначен для более глубокого усвоения материала. Студентам предоставляется возможность копирования презентаций для самоподготовки, подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**

Еремина Ирина Юрьевна, к.биол.н.

\_\_\_\_\_ (подпись)