

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

Институт Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра Разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Лефлер Т.Ф.

"31" марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

"31" марта 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ

---

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Направленность (профиль) «Технология производства и переработки продукции животноводства»

Курс 1

Семестр (ы) 2

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2023

Составитель: Еремина Ирина Юрьевна, к.б.н., доцент

«21» марта 2023г.

Рецензент:\*

**Шадрин С.В.** к.с.-х.н, генеральный директор ОАО «Красноярскагроплем»  
«21» марта 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 «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы» протокол № 7 «21» 02.2023г.

Зав. кафедрой Четвертакова Елена Викторовна, 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 прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины.

\_\_\_\_\_ протокол № 7 «21» марта 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 продукции»

Лефлер Т. Ф.

д. с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_

«21» марта 2023г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	5
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	6
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	8
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	11
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....	12
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	13
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	14
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	14
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») .....	14
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	14
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	18
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	18
<b>9 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	18
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	18
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	19
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД .....	21

## Аннотация

Дисциплина *«Теоретические основы селекции»* является дисциплиной по выбору базовой части профессионального цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению подготовки **35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»**

Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов». Дисциплина нацелена на формирование **профессиональных компетенции** выпускника:

способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование технологических и производственных процессов в животноводстве и растениеводстве(ПК-1);

способен организовывать испытания селекционных достижений в животноводстве и растениеводстве (ПК-3);

способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности (ПК-7).

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, собеседования, тестирования и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, (144 часов). Программой дисциплины предусмотрены 4 часов лекционных, 8 часов практических аудиторных занятий и 128 часов самостоятельной работы бакалавров.

### 1.. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *«Теоретические основы селекции»* включена в ООП, в блок Дисциплины по выбору. Реализация в дисциплине требований ФГОС ВО, ООП ВО и Учебного плана по направлению (специализация) **35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»** должна формировать следующие компетенции:

ПК-1-способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование технологических и производственных процессов в животноводстве и растениеводстве;

ПК-3-способен организовывать испытания селекционных достижений в животноводстве и растениеводстве ;

ПК-7-способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

Дисциплина *«Теоретические основы селекции»* преподается на первом курсе в первом семестре у бакалавров по направлению подготовки **35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»**.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина *«Теоретические основы селекции»* являются знания, полученные по программе средней школы: общая биология, ботаника, зоология, информатика.

Дисциплина *«Теоретические основы селекции»* является основополагающей для изучения дисциплины генетика растений и животных.

Контроль знаний бакалавров проводится в форме текущей и промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

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

Формирование современного специалиста происходит в новых социально-экономических условиях. Эти условия предъявляют к выпускникам высших учебных заведений достаточно высокие требования. Большие перспективы открываются перед бакалаврами настоящего и будущего.

**Цель дисциплины «Теоретические основы селекции»:** ознакомление студентов с теоретическими основами селекции

**Задачи дисциплины - рассмотреть:**

- ✓ биологические основы селекции животных и растений;
- ✓ учение об исходном материале; технологии селекционного процесса и методы селекции;
- ✓ показать достижения и направления современной селекции .

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1- способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование технологических и производственных процессов в животноводстве и растениеводстве;	ПК-1.1 Знает: основы и организацию научноисследовательской деятельности	<b>Знать.</b> закономерности наследственности и изменчивости применительно к запросам прикладной генетики с.-х. животных.
	ПК-1.2 Умеет организовывать научноисследовательскую деятельность ПК-1.3 Владеет навыками организации научноисследовательской деятельности, направленной на совершенствование технологических и производственных процессов в животноводстве и растениеводстве	<b>Уметь:</b> выполнять типовые задания по использованию методов и теоретических положений генетики для участия в испытаниях селекционных достижений. в животноводстве и растениеводстве <b>Владеть:</b> знаниями о методах генетического анализа (гибридологическим, генеалогическим, цитогенетическим, популяционным, биометрическим)
ПК-3- способен организовывать испытания селекционных достижений в животноводстве и растениеводстве ;	ПК-3.1 Знает регламент принятия решения по заявки на выдачу патента на селекционные достижения, порядок ведения государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию, формы и структуру описания сортов, пород и видов, впервые включаемых в государственный реестр селекционных достижений,	<b>Знать</b> формы и структуру описания видов, пород и сортов, впервые включаемых в государственный реестр селекционных достижений, основные методы организации и технику селекции животных и растений критерии для распознавания основных сортов и пород животных ,

	<p>допущенных к использованию в сельском хозяйстве.</p> <p><b>ПК-3.2</b> Умеет оценивать отличимость, однородность и стабильность сорта, породы и видов в соответствии с действующими методиками испытаний, производить морфофизиологическую и иммуногенетическую оценку в растениеводстве и животноводстве. Определять показатели качества продукции в растениеводстве и животноводстве требующих физико-химических, органолептических и микробиологических анализов.</p> <p><b>ПК-3.1</b> Владеет навыками оценивания отличимости, однородности и стабильности сорта, породы и видов в соответствии с действующими методиками испытаний, проведения морфофизиологических и иммуногенетических исследований в растениеводстве и животноводстве, навыками определения качества продукции в растениеводстве и животноводстве требующих физико-химических, органолептических и микробиологических анализов</p>	<p><b>Уметь</b> оценивать отличимость, однородность и стабильность вида, породы и сорта в соответствии с действующими методиками испытаний, проведения и иммуногенетических исследований в животноводстве; излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию в рамках изучаемой дисциплины;</p>
<p><b>ПК-7-способен</b> решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.</p>	<p><b>ПК-7.1</b> Знать: основные задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p><b>ПК-7.2</b> Умеет решать задачи, связанные с выбором способов и распоряжения правами на результаты в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.</p> <p><b>ПК-7.3</b> Владеет навыками решений в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p><b>Знать:</b> основные задачи в области развития селекции</p> <p><b>Уметь</b> решать задачи, связанные с выбором способов селекции с учетом нормативного правового регулирования</p> <p><b>Владеть</b> навыками решений в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, (144 часа) их распределение по видам работ по семестрам представлена в таблице 1.

Таблица 1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			1
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа, в том числе</b>	<b>0,4</b>	<b>12/8</b>	<b>50/34</b>
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		4/4	16/16
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		8/4	34/16
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>3,6</b>	<b>128</b>	<b>128</b>
В том числе: самостоятельное изучение тем и разделов		44	44
самоподготовка к текущему контролю знаний (опрос)		20	20
сообщение		30	30
решение задач		30	30
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>0,1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Вид контроля:</b>		Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРБ)
		Л	ПЗ	
<b>МОДУЛЬ 1. Основные понятия селекции</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>38</b>
Модульная единица 1.1 Вводная	14	2	-	12
Модульная единица 1.2 Селекция животных	14	-	2	10
Модульная единица 1.3 Селекция растений и микроорганизмов	14	-	-	14
<b>МОДУЛЬ 2. Генетические основы селекции</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>42</b>
Модульная единица 2.1 Гибридологический анализ. Генеалогически	10	-	-	10



анализ				
Модульная единица 2.2 Закономерности наследования качественных признаков при половом размножении	24	-	2	22
Модульная единица 2.3 Мутации и мутагенез.	14	2	2	10
<b>Модуль 3 Наследственность и изменчивость на уровне популяции</b>	50	-	2	48
Модульная единица 3.1 Использование математических методов в генетике (средние величины, коэффициенты корреляции, дисперсионный анализ) Наследование количественных признаков	30	-	2	28
Модульная единица 3.2 Популяционная генетика	20	-	-	20
<b>ИТОГО</b>	144	4	8	128

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

##### **МОДУЛЬ 1. Основные понятия селекции**

###### **Модульная единица 1.1 Вводная**

Введение в теорию селекции. Предмет, объекты и методы селекции. Понятие о искусственном отборе. Традиционные методы разведения и селекции. Новые методы селекции, основанные на достижениях генетики. Понятие о породе, сорте, штамме. Сохранение генофонда ценных культурных и диких форм растений и животных. Система скрещиваний в селекции растений и животных. Аутбридинг. Инбридинг. Линейная селекция. Отдаленная гибридизация. Явление гетерозиса и его генетические механизмы. Методы отбора: индивидуальный и массовый. Отбор по фенотипу и генотипу. Влияние условий внешней среды на эффективность отбора.

###### **Модульная единица 1.2 Селекция животных**

Породы животных. Селекция крупного рогатого скота и других поздно созревающих животных. Селекция свиней и других скороспелых животных. Селекция домашней птицы

Внеядерное (цитоплазматическое) наследование. Относительная роль саморепродуцирующихся органоидов цитоплазмы и ядра в наследовании. Особенности нехромосомного (цитоплазматического) наследования и методы его изучения

###### **Модульная единица 1.3 Селекция растений и микроорганизмов**

Особенности селекции самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся и вегетативно размножающихся растений.

Плазмидное наследование. Цибриды. Цитоплазматическая мужская стерильность у растений.

Характеристики сортов основных возделываемых культур Красноярского края.

Селекция микроорганизмов: форм с повышенной устойчивостью и пониженными требованиями. Селекция на повышение полезных веществ

##### **МОДУЛЬ 2. Генетические основы селекции**

**Модульная единица 2.1 Гибридологический анализ. Генеалогический анализ**  
Гибридологический метод как основа генетического анализа.

Генетические символы, термины (ген, аллель, признак, аллели дикого типа и мутантные и их обозначение, гаметы, гомозигота и гетерозигота, фенотип и генотип). Правила записи скрещивания. Доминантные и рецессивные признаки. Явление гемизиготности и гетерозиготности.

**Модульная единица 2.2** Закономерности наследования качественных признаков при половом размножении

Моногибридное скрещивание. Первый закон Г. Менделя Второй закон Г. Менделя. Характер расщепления признаков во втором поколении по генотипу и фенотипу. Полное и неполное доминирование. Множественный аллелизм. Дигибридное и полигибридное скрещивания. Особенности наследования признаков при ди- и полигибридном скрещивании. Принципы независимого наследования. Третий закон Менделя. Расщепление по генотипу и фенотипу.

**Модульная единица 2.3** Мутации и мутагенез.

Понятия о мутации и мутагенезе. Понятие о наследственной генотипической изменчивости (комбинативная и мутационная). Роль модификационной изменчивости в адаптации организмов значение ее для эволюции и селекции.

**Мутационная изменчивость.** Принципы классификации мутаций. Генеративные и соматические мутации. Классификация мутаций по изменению фенотипа – морфологические, биохимические, физиологические. Различия мутаций по их адаптивному значению: летальные и полuletальные, нейтральные и полезные мутации; относительный характер различий мутаций по их адаптивному значению. Понятие о биологической и хозяйственной полезности мутационного изменения признака. Значение мутаций для генетического анализа различных биологических процессов.

Классификация мутаций по характеру изменений генотипа: генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические.

**Полиплоидия.** Фенотипические эффекты полиплоидии. Искусственное получение полиплоидов. *Автополиплоидия. Аллополиплоидия.* Естественная и экспериментальная полиплоидия у животных. *Анеуплоидия* (гетероплоидия): нулисомии и моносомии, полисомии. Жизнеспособность и плодовитость анеуплоидных форм.

**Цитоплазматические мутации, их природа и особенности.**

Спонтанный мутационный процесс и его причины. Закон гомологических рядов и наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.

Индукцированный мутационный процесс. Влияние физических (ультрафиолетовых лучей, ионизирующих излучений, температуры) химических и биологических агентов на мутационный процесс. Основные характеристики радиационного и химического мутагенеза. Антимутагены. Мутагены окружающей среды и методы их тестирования.

**МОДУЛЬ 3** Наследственность и изменчивость на уровне популяции. Анализ наследования количественных признаков.

**Модульная единица 3.1** Использование математических методов в генетике (средние величины, коэффициенты корреляции, дисперсионный анализ) Наследование количественных признаков

**Полимерия** Распространенность в природе. Генетическая основа процесса. *Действие генов модификаторов.* Особенности проявления признаков. Влияние внешней среды на действие генов. Пенетрантность, экспрессивность и норма реакции.

Понятие о биометрии и основных ее направлениях. Величины средних значений признака мода, медиана. Показатели, характеризующие степень изменчивости признака у животных. Биометрические показатели связи между признаками. Определение статистических ошибок и достоверности разности между средними двух выборок.. Понятие о коэффициентах наследуемости ( $h^2$ ) и повторяемости ( $r$ ), методы их вычисления с помощью коэффициентов связи и дисперсионного анализа.

### Модульная единица 3.2 Популяционная генетика

Популяция и чистая линия, в чем различия между ними? Закон Харди-Вайнберга. Структура популяции, основные факторы динамики популяции и их влияние на структуру популяции. Различия в темпах изменения структуры популяции при отборе по доминантным и рецессивным признакам. Понятие о генофонде, понятие генетического равновесия. Генетические основы гетерозиса.

#### 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 понятия селекции</b>			
	Модульная единица 1.1	Лекция № 1. Основные понятия селекции . /Презентация	Устный опрос, зачет	2/2
2.	<b>Модуль 2. Генетические основы селекции</b>			
	Модульная единица 2.3	Лекция №2 Мутации и мутагенез. Генетика уродств, врожденных аномалий и профилактика их распространения/Презентация	Собеседование зачет	2/2
	<b>Модуль 3 Наследственность и изменчивость на уровне популяции</b>			
	Лекции не предусмотрены			
	Итого			4/4

#### 4.4. Практические 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 понятия селекции</b>			
	Модульная единица 1.2.	Занятие № 1. Селекция животных. Породы с.-х. животных	Опрос, обсуждение сообщения	2
	<b>МОДУЛЬ 2. Генетические основы селекции</b>			
	Модульная единица 2.2	Занятие №2 Генетический анализ наследования качественных признаков. Закономерности наследования,	Решение сюжетных задач,	2/2

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

<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
		отклонения от менделеевских расщеплений при ди и полгенном скрещиваниях. Взаимодействия неаллельных генов. Особенности наследования количественных признаков. / <i>Решение селекционных задач</i>		
	Модульная единица 2.3.	Занятие №3 Наследственные патологии, болезни/ <i>Мастер-класс «Мониторинг аномалий в животноводстве»</i>	Решение сюжетных задач	2/2
<b>Модуль 3 Наследственность и изменчивость на уровне популяции</b>				
	Модульная единица 1.	Занятие №4 Биометрия. Решение задач	Задачи	2
	<b>Итого</b>			8/4

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины (решение селекционных задач, расчетное задание);
- самотестирование по контрольным вопросам;
- подготовка и написание сообщений.

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

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	Кол-во часов
1.	<b>МОДУЛЬ 1. Основные понятия селекции</b>		<b>38</b>
	Модульная единица 1.1	Сохранение генофонда ценных культурных и диких форм растений и животных. Система скрещиваний в селекции растений и животных. Аутбридинг. Инбридинг. Линейная селекция. Отдаленная гибридизация	12
2	Модульная единица 1.2	Селекция крупного рогатого скота и других поздно созревающих животных. Селекция свиней и других скороспелых животных. Селекция домашней птицы	10

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
3	Модульная единица 1.3	Плазмидное наследование. Цбриды. Цитоплазматическая мужская стерильность у растений. Характеристики сортов основных возделываемых культур Красноярского края	10
4.	<b>Модуль 2. Генетические основы селекции</b>		<b>42</b>
	Модульная единица 2. 1	Решение селекционных задач на разные типы взаимодействий	22
5	Модульная единица 2.2		10
6			Подготовка сообщения
7	Модульная единица 2.3	Гибридная технология получения моноклональных антител. Химерные и трансгенные животные. Генетика человека. Программа «Геном человека». Скрининг генных дефектов. Перспективы лечения наследственных болезней.	14
8	<b>Модуль 3 Наследственность и изменчивость на уровне популяции</b>		<b>48</b>
	Модульная единица 3.1	Выполнение расчетного задания	28
9	Модульная единица 3.2	Микроэволюция. Искусственный отбор. Естественный отбор. Виды и видообразование. Мароэволюция. Эволюция онтогенеза. Эписелекционная эволюция. Филогенез	20
<b>Всего</b>			<b>128</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

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

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Др.	Вид контроля
ПК-1-способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование технологических и производственных процессов в животноводстве и растениеводстве;	1-8	1-17	1-9		сообщение, опрос, зачет, селекционные задачи
ПК-3-способен организовывать испытания селекционных достижений в животноводстве и растениеводстве ;	1-8	1-17	1-9		сообщение, опрос, зачет, селекционные задачи
ПК-7-способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.	1-8	1-17	1-9		сообщение, опрос, зачет, селекционные задачи

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 Чернодубов, А.И. Воронеж: ВГЛУ, 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. В.И. Крюков Генетика гл 22 Генетические основы селекции [http://www.labogen.ru/20\\_student/220\\_gen\\_base\\_select/selec\\_text.pdf](http://www.labogen.ru/20_student/220_gen_base_select/selec_text.pdf)
6. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
7. Министерство сельского хозяйств Красноярского края <http://krasagro.ru/>
8. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
9. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
10. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
11. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
12. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
13. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
14. Справочная правовая система «Консультант+»
15. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
16. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.
17. Единая национальная база идентифицированных животных – <https://www.animal-id.ru/search/>
18. База клейм собак – <https://infodog.ru/directory-marks->
19. Каталог быков-производителей молочных и мясных пород – <http://www.vniiplem.ru/katalog-bikov-proizvoditeley/>
20. База данных по национальному генофонду сельскохозяйственных животных– <http://www.vniiplem.ru/grpzh/>
21. База данных видов СИТЕС– <https://cites.org/eng/app/appendices.php>
22. База генетических данных быков-производителей – <http://www.vniiplem.ru/baza-geneticheskikh-dannyh-bykov-proizvoditelej/>
23. 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

### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов» Направление подготовки (специальность) 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Дисциплина: «Генетические основы селекции» Количество студентов 25/30

Общая трудоемкость дисциплины 144 час, в том числе: лекции 4 час; лабораторные занятия 8 час; СРС 128 час.

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
Основная										
Лекции, лабораторные СРС	Генетика популяций и количественных признаков.	Смиряев А. В., А. В. Смиряев, А. В. Кильчевский	М. : КолосС,	2007	+		+		15	15
Лекции, СРС	Генетика	Бакай А.В., И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко	М.: КолосС	2007.	+		+		80	80
Лекции, СРС	Основы генетики [Электронный ресурс] : учеб. пособие	Мандель, Б.Р.	Москва : ФЛИНТА, 256 с. —:	2015	+	+	+			<a href="https://e.la.nbook.com/book/74624">https://e.la.nbook.com/book/74624</a>
Дополнительная										
Лабораторные	Молекулярные основы наследственности: методические указания	Е. В. Четвергакова, А. И. Голубков.	Красноярск : КрасГАУ	2011	+	+	+	+	60	60/2



Лабораторные, СРС	Ветеринарна генетика [Электронный ресурс] : учеб.- метод. пособие	Е. В. Четвертакова.	Красноярск :КрасГАУ,259с	2018		+				<a href="http://www.kgau.ru/new/student/05.pdf">http://www.kgau.ru/new/student/05.pdf</a>
СРС	Генетика и разведение сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учеб.- метод. пособие	Кудрин, А.Г. Сушков В.С.	Воронеж : Мичуринский ГАУ, — 147 с	2008	+		+	4		<a href="https://e.lanbook.com/book/47110">https://e.lanbook.com/book/47110</a>



Директор Научной библиотеки

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

**Виды текущего контроля:** 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). Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

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

Дополнительные баллы:

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

**Шкала оценок:**

60-72 балла – оценка «удовлетворительно»/зачтено

73-86 балла – оценка «хорошо»/зачтено

87-100 баллов – оценка «отлично»/зачтено

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 нарушение слуха	• в печатной форме;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенным 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.

Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины. 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, может быть 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. С учетом этого разрабатываются содержание курса и основные методические рекомендации, соответствующие уровню знаний в области современной генетики.

Преподаватель дает подробные указания по организации самостоятельной работы студентов, срокам сдачи рефератов, выполнения лабораторных работ и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В процессе чтения лекций преподаватель должен формировать у студентов системное представление об изучаемой дисциплине, как науке, формировать профессиональные интересы, воспитывать сознательное отношение к процессу обучения, стремление к самостоятельной творческой работе, всестороннему овладению специальностью. В лекциях необходимо использовать внутри- и междисциплинарные логические связи, знание фундаментальных и общепрофессиональных дисциплин, используя обратную связь с аудиторией.

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.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**

Еремина И.Ю. к.б.н., доцент

\_\_\_\_\_ (подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины *«Теоретические основы селекции»* для подготовки бакалавров *института ПБиВМ ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»* по программе **35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»**, представленную автором канд. биол. наук, доцентом Ереминой И.Ю.

Настоящая программа разработана на основании ФГОС ВО в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавров по направлению *35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»*.

Структура рабочей программы соответствует рекомендациям по разработке рабочих программ, оформлена в соответствии с предъявленными требованиями, состоит из пояснительной записки, тематического плана с указанием затрат времени для обработки каждой темы, указана рекомендованная литература.

Программа является авторской. Написание программы продиктовано нуждами учебного процесса. В аннотации отражена основная идея программы. В рабочей программе реализованы дидактические принципы обучения: целостность, структурность, учтены межпредметные связи. Тематика лабораторных работ направлена на достижение поставленной образовательной цели по дисциплине. Планируемые педагогические технологии будут способствовать решению задач, стоящих перед данной дисциплиной.

Содержание программы соответствует государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению *35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»* и может быть рекомендована к использованию в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ при подготовке бакалавров.

Рецензент:

к.с.-х.н., генеральный директор  
ОАО «Красноярскагроплем»



Шадрин С.В.