

**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 Зоотехнии и технологии переработки продуктов
животноводства

СОГЛАСОВАНО:
Директор института ПБиВМ
Лефлер Т.Ф. «18» марта 2024 года

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Пыжикова Н.И. «29» марта 2024 года

**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) **1**

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

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

_____ 26 февраля 2024 г.

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 № 6 «26» 02.2024г.

Зав. кафедрой Четвертакова Елена Викторовна, д.с.-х.н., доцент

«26» 02.2024г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол № 07 от 18 марта 2024 г.

Председатель методической комиссии
Турицына Е.Г., д.вет.н., профессор

18 марта 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки
Четвертакова Е.В., д.с.-х.н., профессор 18 марта 2024 г

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки
Лефлер Т.Ф., д.с.-х.н., профессор

18 марта 2024 г

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1.. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3 ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	10
4.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	10
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.5.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ	11
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	13
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	13
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	13
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	17
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
9 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	17
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	18
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	20

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 компетенций** 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 2 часов лекционных, 6 часов практических аудиторных занятий и 132 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;	ИД-1ПК-1 Использует знания по основам и организации научно-исследовательской деятельности ИД-2ПК-1 Планирует организацию научноисследовательской деятельности ИД-3ПК-1 Использует навыки организации научноисследовательской деятельности, направленной на совершенствование технологических и производственных процессов в животноводстве и растениеводстве	Знать. закономерности наследственности и изменчивости применительно к запросам прикладной генетики с.-х. животных. Уметь: выполнять типовые задания по использованию методов и теоретических положений генетики для участия в испытаниях селекционных достижений. в животноводстве и растениеводстве Владеть: знаниями о методах генетического анализа (гибридологическим, генеалогическим, цитогенетическим, популяционным, биометрическим)
ПК-3- способен организовывать испытания селекционных достижений в животноводстве и растениеводстве ;	ИД-1ПК3 Формулирует 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	Знать 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>селекционных достижений, допущенных к использованию в сельском хозяйстве.</p> <p>ИД-2ПК-3 Разрабатывает оценки отличия, однородности и стабильности сортов, пород 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 физикохимических, органолептических и микробиологических анализов.</p> <p>ИД-3ПК-3 Формулирует и группирует навыками оценивания отличия, 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 физикохимических, органолептических и микробиологических анализов.</p>	<p>Уметь оценивать отличимость, однородность и стабильность вида, породы и сорта в соответствии с действующими методиками испытаний, проведения иммуногенетических исследований в животноводстве; излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию в рамках изучаемой дисциплины;</p> <p>Владеть и навыками оценивания отличимости, проведения и иммуногенетических исследований в животноводстве.</p>
ПК-7-способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.	<p>ИД-1 ПК-7 Выбирает основные задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>ИД-2ПК-7 Возможность 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>ИД-3ПК-7 Принимает решения в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p>Знать: основные задачи в области развития селекции</p> <p>Уметь решать задачи, связанные с выбором способов селекции с учетом нормативного правового регулирования</p> <p>Владеть 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, (144часа) 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
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа, в том числе	0,4	8/6	8/6
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		2/2	2/2
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		6/4	6/4
Самостоятельная работа (СРС)	3,6	132	132
В том числе: самостоятельное изучение тем и разделов		44	44
самоподготовка к текущему контролю знаний (опрос)		20	20
сообщение		30	30
решение задач		34	34
Подготовка к зачету	0,1	4	4
Вид контроля:		Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость 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	
МОДУЛЬ 1. Основные понятия селекции	42	-	2	40
Модульная единица 1.1 Вводная	14	-	-	14
Модульная единица 1.2 Селекция животных	14	-	2	10
Модульная единица 1.3 Селекция растений и микроорганизмов	14	-	-	14
МОДУЛЬ 2. Генетические основы селекции	48	2	4	42
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
Модуль 3 Наследственность и изменчивость на уровне популяции	50	-	2	48
Модульная единица 3.1 Использование математических методов в генетике (средние величины, коэффициенты корреляции, дисперсионный анализ) Наследование количественных признаков	30	-		30
Модульная единица 3.2 Популяционная генетика	20	-	-	20
ИТОГО	144	2	6	132

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.

Генетическая символы, термины (ген, аллель, признак, аллеи 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. Различие мутаций *по их адаптивному значению*: летальные и полулетальные, нейтральные и полезные мутации; относительный характер различий мутаций по их адаптивному значению. Понятие о биологической и хозяйственной ценности 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. Анеуполиплоидия (гетероплоидия): нулисомики и моносомики, полисомики. 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.

Индукрованный 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 различия 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	Вид¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	МОДУЛЬ 1. Основные понятия селекции			
	Модульная единица 1.1	Лекции не предусмотрены		
2.	Модуль 2. Генетические основы селекции			
	Модульная единица 2.3	Лекция №1 Мутации и мутагенез. Генетика уродств, врожденных аномалий и профилактика их распространения/Презентация	Собеседование зачет	2/2
	Модуль 3 Наследственность и изменчивость на уровне популяции			
	Лекции не предусмотрены			
	Итого			2/2

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	Вид² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	МОДУЛЬ 1. Основные понятия селекции			
	Модульная единица 1.2.	Занятие № 1. Селекция животных. Породы с.-х. животных	Опрос, обсуждение сообщения	2
	МОДУЛЬ 2. Генетические основы селекции			
	Модульная единица 2.2	Занятие №2 Генетический анализ наследования качественных признаков. Закономерности наследования, отклонения от менделеевских	Решение сюжетных задач,	2/2

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
		расщеплений при ди и полгенных скрещиваниях. Взаимодействия неаллельных генов. Особенности наследования количественных признаков. / Решение селекционных задач		
	Модульная единица 2.3.	Занятие №3 Наследственные патологии, болезни/ Мастер-класс «Мониторинг аномалий в животноводстве»	Решение сюжетных задач	2/2
Модуль 3 Наследственность и изменчивость на уровне популяции				
	Итого			6/4

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.	МОДУЛЬ 1. Основные понятия селекции		40
	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	12

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
3	Модульная единица 1.3	Плазмидное наследование. Цибриды. Цитоплазматическая мужская стерильность у растений. Характеристики сортов основных возделываемых культур Красноярского края	10
4.	Модуль 2. Генетические основы селекции		42
	Модульная единица 2. 1		
5	Модульная единица 2.2	Решение селекционных задач на разные типы взаимодействий	
6		Подготовка сообщения	
7	Модульная единица 2.3	Гибридомная технология получения моноклональных антител. Химерные и трансгенные животные. Генетика человека. Программа «Геном человека». Скрининг генных дефектов. Перспективы лечения наследственных болезней.	14
8	Модуль 3 Наследственность и изменчивость на уровне популяции		48
	Модульная единица 3.1	Выполнение расчетного задания	
9	Модульная единица 3.2	Микроэволюция. Искусственный отбор. Естественный отбор. Виды и видообразование. Маркоэволюция. Эволюция онтогенеза. Эписелекционная эволюция. Филогенез	20
Всего			132

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекци и	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: 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. В.И. Крюков Генетика гл 22 Генетические основы селекции 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 хозяйства Красноярского края <http://krasagro.ru/>
8. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
9. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о представлении 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/applications.php>
22. База генетических данных быков-производителей – <http://www.vniiplem.ru/baza-geneticheskikh-dannih-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 (Ediuclational 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 8

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов» производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Направление подготовки (специальность) 35.03.07 «Технология

Количество студентов 25/30

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

Лабораторные	Молекулярные основы наследственности: методические указания	Е. В. Четвертакова, А. И. Голубков.	Красноярск : КрасГАУ	2011	+	+	+	+	60	60/2
Лабораторные, CPC	Ветеринарна генетика [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие	Е. В. Четвертакова.	Красноярск : КрасГАУ, 259с .	2018		+				http://www.kgau.ru/new/student/43/content/05.pdf
CPC	Генетика и разведение сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие	Кудрин, А.Г. Сушков В.С.	Воронеж : Мичуринский ГАУ,— 147 с	2008	+		+		4	https://elanbook.com/book/47110

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 зачен при условии выполнения заданий и набора не менее 60 баллов в соответствии с рейтинг-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, имеющей 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, приведенным 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 водной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	• в печатной форме;

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

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 разработала:

Еремина И.Ю. к.б.н., доцент

(подпись)