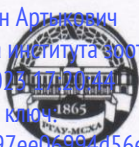


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии
Дата подписания: 15.07.2021
Уникальный программный ключ:
5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра разведения, генетики и биотехнологии животных

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института
Зоотехнии и биологии
Юлдашбаев Ю.А.
“ 19 ” 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18 Генетика животных

ФГОС ВО

Направление 36.03.02 «Зоотехния»
Направленность (профиль): «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)» «Кормление животных и технология кормов»
Курс 1,2
Семестры 2,3
Форма обучения заочная
Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчики: Глазко Татьяна Теодоровна д.с.-х.н., профессор

«26» 08 2021 г.

Рецензент: Османян А.К., д.с.-х.н., профессор


«26» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 – «Зоотехния» (год начала подготовки 2021).

Программа обсуждена на заседании кафедры разведения, генетики и биотехнологии животных протокол № 1 от «27» 08 2021 г.

Зав. кафедрой Селионова М.И., д.б.н., профессор


«27» 08 2021 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
института зоотехнии и биологии
Османян А.К., д.с.-х.н., профессор

протокол № 1 от


«16» 09 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой молочного
и мясного скотоводства Сафронов С.Л., д.с.-х.н., доцент


«16» 09 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой кормления животных
Буряков Н.П. д.б.н., профессор


«16» 09 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой разведения,
генетики и биотехнологии животных
Селионова М.И. д.б.н., профессор


«27» 08 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	11
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	13
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	14
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	14
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	16
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.18 «Генетика животных» для подготовки бакалавров по направлению «36.03.02 – Зоотехния» по направленности «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)», «Кормление животных и технология кормов»

Цель освоения дисциплины «Генетика животных» по направлению 36.03.02 «Зоотехния» в настоящее время включает, в основном, изучение особенностей организации материала наследственности, лежащего в основе свойств биологических систем и эволюции животных, применение молекулярно-генетических подходов для контроля происхождения, генетически-детерминированных и инфекционных заболеваний, а также методы математической обработки результатов экспериментальных исследований с применением основных статистических приемов.

Место дисциплины в учебном плане цикл Б1, обязательная часть, осваивается во 2 семестре

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы компетенций): ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Генетика животных» ориентирована на ознакомление студентов с различными направлениями использования современных генетических, геномных и клеточных технологий в работе с животными сельскохозяйственных видов, их сравнительной эффективности и с дальнейшими перспективами развития.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов).

Промежуточный контроль по дисциплине: экзамен.

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Генетика животных» является формирование у студентов углубленных знаний о современных направлениях применения генетических, молекулярно-генетических методов, изучение студентами основ и современного состояния генетики и биометрии и их использование в зоотехнической науке и практике. Задачи дисциплины – освоение студентами основных понятий генетики и биометрии и применение классических и современных методов генетико-статистического анализа в научных исследованиях и практике животноводства.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Генетика животных» по направлению 36.03.02 «Зоотехния» относится к обязательной части цикла Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Генетика животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния».

Базируется на предшествующих курсах бакалавриата, таких как: «Химия органическая», «Биологическая химия», «Цитология, гистология и эмбриология».

Дисциплина «Генетика животных» является основополагающей для подготовки бакалавра к работе с генетическими ресурсами животных сельскохозяйственных видов и научно-исследовательской работы в этом направлении.

Особенностью дисциплины является то, что современное состояние генетики, молекулярной биологии, геномики требует особого внимания к формированию у бакалавров углубленных профессиональных знаний о применении современных методов молекулярной генетики и геномики в решении вопросов управления генетическими ресурсами. Ознакомление с дисциплиной может способствовать пониманию современных тенденций в развитии методов применения современных молекулярно-генетических методов в селекционной работе, уменьшения «генетического груза» у животных сельскохозяйственных видов, решения спорных вопросов в животноводстве.

Рабочая программа дисциплины «Генетика животных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
	ОПК-2	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения				

			ОПК -2.1	Знать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения		
			ОПК -2.2		Уметь определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	
			ОПК -2.3			Владеть навыками использования физиолого- биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения
	ОПК -4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач				
			ОПК -4.1	Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональ ных задач		

4. Структура и содержание дисциплины

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится на семинарских занятиях с помощью опроса, оценки самостоятельной работы студентов, включая подготовку докладов по вопросам для самостоятельного изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится во 2-м семестре в форме экзамена.

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам	
		№ 2	№ 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180	36	144
1. Контактная работа:	16,4	2	14,4
Аудиторная работа	16,4		14,4
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	6	2	4
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	10	-	10
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-	-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	163,6	34	129,6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	155	34	121
Подготовка к экзамену (контроль)	8,6	-	8,6
Вид промежуточного контроля:		Экзамен	

* в том числе практическая подготовка.(см учебный план)

4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	КРА	
Введение	36	2	-	-	34
Раздел 1 «Менделирующие признаки»	44	2	2		40
Раздел 2. «Хромосомная теория организации генетического материала и основы молекулярной генетики»	46	2	4		40
Раздел 3. «Основы биометрии»	45	-	4		41
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
Подготовка к экзамену	8,6				8,6
Итого по дисциплине	180	6	10	0,4	163,6

Введение. Цель и задачи генетики.

Основы использования генетических методов в селекции Н.И. Вавилова. Признаки доместикации, отличия животных сельскохозяйственных видов от близкородственных диких. Современные проблемы сужения биоразнообразия животных сельскохозяйственных видов.

Раздел 1. Менделирующие признаки

Тема 1. Законы наследования проявления признаков, установленные Г.Менделем. Особенности подхода Менделя к изучению явлений наследственности. Моногибридное скрещивание и доминирование по Менделю. Анализирующее скрещивание. Принципы гибридологического метода изучения материала наследственности. Наследование, сцепленное с полом.

Раздел 2. Хромосомная теория организации генетического материала и основы молекулярной генетики

Тема 2.1 Работы Томаса Морганна. Хромосомы и гены. Кариотип, кариограммы, идиограммы животных основных сельскохозяйственных видов («золотой пятерки»).

Тема 2.2. Нуклеиновые кислоты. Репликация, транскрипция, трансляция. Генетический код. Обратная транскриптаза. Клеточное деление. Митоз, мейоз. Комбинаторная генетическая изменчивость. Наследственные заболевания и их выявление. Примеры наследственных заболеваний у крупного рогатого скота, лошадей, свиней, их связь с продуктивностью животных.

Раздел 3. «Основы биометрии»

Тема 3.1. Основные сведения о биометрии. Генеральная совокупность, выборочная совокупность. Среднее арифметическое, ошибка среднего арифметического. Дисперсия. Варианса. Коэффициент вариации и его значение.

Тема 3.2. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции, свойства. Статистическая достоверность коэффициента корреляции. Коэффициент регрессии. Коэффициент наследуемости.

4.3. Лекции/практические/ занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Введение	Цель и задачи генетики	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1	опрос	2
	Раздел 1. Менделирующие признаки			опрос	4
	Тема 1. Законы наследования проявления признаков, установленные Г.Менделем.	Лекция № 1. Менделирующие признаки	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1	-	2
		ПЗ № 1. Моно- и дигибридное скрещивания (решение задач).	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1	опрос	2
2.	Раздел 2. Хромосомная теория организации генетического материала и основы молекулярной генетики			опрос	6
	Тема 2.1 Работы Томаса Моргана.	Лекция № 2. Хромосомная теория организации генетического материала	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1	-	1
		ПЗ № 2. Кариотип, кариограммы, идиограммы «золотой пятерки» животных сельскохозяйственных видов	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1	опрос	2
	Тема 2.2. Нуклеиновые кислоты. Репликация, транскрипция, трансляция.	Лекция № 3. Основы молекулярной генетики	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1	-	1
		ПЗ № 3 Нуклеиновые кислоты	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1	-	2
	3.	Раздел3. Основы биометрии			
		ПЗ № 4 Основные показатели выборочной совокупности.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1	опрос	2
		ПЗ № 5 Корреляционный анализ	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1	-	2

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Цель и задачи генетики	Основные этапы развития генетики (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1)
	Раздел 1, тема 1	
1.	Менделирующие признаки	Законы наследования проявления признаков, установленные Г.Менделем. (ОПК-1, ОПК-4, ПК-17, ПК-20)
		Анализирующее скрещивание. Наследование, сцепленное с полом. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1)
	Раздел 2, тема 2	
2	Хромосомы и гены	Закон линейного расположения генов в хромосоме. Использование

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Цель и задачи генетики	Основные этапы развития генетики (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1)
		частоты кроссинговера для генетического картирования. Влияние генетических и внешних факторов на частоту кроссинговера. Общебиологическая роль кроссинговера как средства усиления комбинативной изменчивости (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1)
	Раздел 2, тема 3	
3	Генетический код и его свойства	Триплетность, неперекрываемость, вырожденность и универсальность. Колинеарность гена и кодируемого им белка. Объем генетической информации, хранящейся в генах и передаваемых ими. Регуляция активности генов (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1)
4	Мутагенез в соматических и герминативных клеточных популяциях	Геномные, хромосомные, генные, точечные составляющие мутационных спектров (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1) Геном как совокупность различных генетических элементов. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1)
5	Раздел 3, тема 4	
	Основные сведения о биометрии	Генеральная совокупность, выборочная совокупность. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1)
6	Раздел 3, тема 5	
	Корреляционный анализ.	Коэффициент наследуемости (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1)
7	Подготовка к зачету и экзамену	

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Раздел 2., Тема 2. Хромосомы и гены	ПЗ 2	Анализ конкретных ситуаций
2	Раздел 2. Тема 3. Нуклеиновые кислоты.	ПЗ 3	Анализ конкретных ситуаций
6	Раздел 3. Тема 4. Основные сведения о биометрии	ПЗ 4	Анализ конкретных ситуаций
7	Раздел 3. Тема 5. Корреляционный анализ.	ПЗ 5	Анализ конкретных ситуаций

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Виды текущего контроля: устный опрос; ответы, подготовленные по вопросам для самостоятельного изучения дисциплины, указанным в таблице 5.

Виды промежуточного контроля: экзамен.

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знания, умений и навыков студентов по дисциплине «Общая Генетика животных» проводится при помощи текущего и промежуточного контроля в виде зачета и экзамена.

Примерные вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Перечень вопросов, выносимых для устного опроса и зачета

Введение. Цель и задачи генетики.

Современные проблемы сужения биоразнообразия животных сельскохозяйственных видов.

Раздел 1. Менделирующие признаки

Тема 1. Законы наследования проявления признаков, установленные Г.Менделем.

Особенности подхода Менделя к изучению явлений наследственности.

Моногибридное скрещивание и доминирование по Менделю.

Анализирующее скрещивание.

Принципы гибридологического метода изучения материала наследственности.

Наследование, сцепленное с полом.

Раздел 2. Хромосомная теория организации генетического материала

Работы Томаса Моргана.

Хромосомы и гены.

Кариотип, кариограммы, идиограммы животных основных сельскохозяйственных видов («золотой пятерки»).

Нуклеиновые кислоты.

Репликация, транскрипция, трансляция.

Генетический код.

Обратная транскриптаза.

Принципы классификации вирусов на основании химической природы их материала наследственности.

Примеры ретровирусов.

Участие РНК зависимой ДНК полимеразы в формировании теломерных повторов линейных хромосом эукариот.

Клеточное деление.

Митоз, мейоз.

Комбинаторная генетическая изменчивость.

Геномные, хромосомные, генные, «точковые» составляющие мутационных спектров.

Клеточный и гуморальный иммунный ответ, созревание генов тяжелых и легких цепей иммуноглобулинов.

Реакция иммунной диффузии (РИД).

Геном как совокупность различных генетических элементов.

Полимеразная цепная реакция.

Методы генотипирования отдельных геномных элементов.

Структурные гены, тандемные и диспергированные повторы.

Раздел 3. «Основы биометрии»

Тема 3.1. Основные сведения о биометрии.

Генеральная совокупность, выборочная совокупность.

Среднее арифметическое, ошибка среднего арифметического.

Дисперсия. Варианса.

Коэффициент вариации и его значение.

Корреляционный анализ.

Тема 3.2. Коэффициент корреляции, свойства.

Статистическая достоверность коэффициента корреляции.

Коэффициент регрессии.

Коэффициент наследуемости.

Критерии оценки устного опроса:

Оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы;

оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки;

оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы;

оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Вопросы к экзамену

1. Взаимоотношения генетики и селекции.
2. Признаки доместикации.
3. Законы наследования проявления признаков, установленные Г.Менделем.
4. Гибридологический анализ.
5. Наследование, сцепленное с полом.
6. Хромосомная теория организации материала наследственности.
7. Структура нуклеиновых кислот, репликация, транскрипция.
8. Трансляция. Генетический код.
9. Мозаичная структура генов эукариот
10. Обратная транскриптаза.
11. Геном как совокупность разных генетических элементов.

- 12.Интерфазная и метафазная хромосома. Структурно-функциональные элементы в организации хромосомы.
- 13.Кариотипы основных с.-х.видов млекопитающих.
- 14.Клеточный цикл. Митоз. Мейоз.
- 15.Классификация мутаций.
- 16.Созревание генов иммуноглобулинов. Аллельное исключение.
- 17.Основные этапы разработки полимеразной цепной реакции.
- 18.Выявление носителей генетически детерминированных заболеваний.
- 19.Разработка методов выявления инфекционных агентов у с.-х. видов животных на примере тестирования интеграции провирусной ДНК ретровируса бычьего лейкоза в геном крупного рогатого скота.
- 20.Различные генетические элементы генома.
- 21.Методы генотипирования отдельных геномных элементов – структурные гены, тандемные и диспергированные повторы.
- 22.Генетически детерминированные заболевания.
- 23.Генетический груз.
- 24.Ретровирусные инфекции.
- 25.Генеральная совокупность, выборочная совокупность.
- 26.Среднее арифметическое, ошибка среднего арифметического.
- 27.Дисперсия. Варианса. Коэффициент вариации и его значение.
- 28.Корреляционный анализ.
- 29.Коэффициент корреляции, свойства. Статистическая достоверность коэффициента корреляции.
- 30.Коэффициент регрессии.
- 31.Коэффициент наследуемости.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Текущий контроль предусматривает участие студентов в интерактивном обучении, в ответах на опросы на практических занятиях в процессе обучения, в подготовке докладов по вопросам для самостоятельного изучения дисциплины (табл.5); промежуточный контроль осуществляется в виде проведения экзамена.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.

Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Кахикало, В.Г. Практикум по племенному делу в скотоводстве: учебное пособие / В.Г. Кахикало, З. А. Иванова, Т. Л. Лещук. - Санкт-Петербург: Лань, 2010. - 288 с.
2. Родионов, Г.В. Основы животноводства: учебник / Г.В. Родионов, Ю. А. Юлдашбаев, Л. П. Табакова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 564 с. - ISBN 978-5-8114-3824-2: Б. ц. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/130495>
3. Родионов, Г.В. Животноводство: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Зоотехния"/Г.В. Родионов, А.Н. Арилов, Ю.Н. Арылов, Ц.Б. Тюрбеев, Ю.А. Юлдашбаев, Л.П. Табакова, С.Д. Монгуш, М.И. Донгак - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 640 с.
4. Чикалёв, А. И. Основы животноводства: учебник / А. И. Чикалёв, Ю. А. Юлдашбаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1739-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168743>

7.2. Дополнительная литература

1. Зиновьева, Н.А. Оценка вклада различных популяций в генетическое разнообразие свиней корня крупной белой породы / Н.А. Зиновьева, В.Р. Харзинова, Е.И. Сизарева, Е.А. Гладырь, О.В. Костюхина, Л.Н. Гамко, Е.В. Овсеенко // Сельскохозяйственная биология. – 2012. - № 6.
2. Ларцева, С.Х. Практикум по генетике / С.Х. Ларцева, М.К. Муксинов. - М.: Агропромиздат, 1985. - 288 с.
3. Лисицин, А.П. Сборник задач по генетике с методическими указаниями к ним для студентов зооинженерного факультета / А.П. Лисицин, Г.П. Антипов, В.В. Лавровский. - М., 1989.

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Конспекты лекций, соответствующие разделы и главы основной и дополнительной литературы (п.7), ответы на контрольные вопросы и тестовые задания.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Для проведения лекций и семинарских занятий по модульной дисциплине «Генетика животных» требуется аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием; для решения задач по тематикам дисциплины необходимо наличие компьютерной техники (3-5 единиц) с возможностями работы в EXCEL и STATISTICA. Выписываются программные продукты по согласованию с УИТ.

Основные Интернет ресурсы для освоения материала дисциплины находятся по следующим адресам:

1. <http://www.fao.org>.
2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
№ 11 (127550, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54) аудитория № 110	1.Кронштейн для проектора North Bayou T717M (Инв. № 631683); 2.СБ С2D-2130/2048/160Gb/DVD-RW - 15 шт. (Инв. № 210138000002138, 210138000002139, 210138000002140, 210138000002136, 210138000002145, 210138000002144, 210138000002141210138000002142, 210138000002143, 210138000002137) 3. Экран для видео видеопропретора Draper Luma (Инв. №210138000001414) 4. Монитор 17" LG LCD (Инв. № 210138000002146) 5. Монитор 17" NEC (Инв. № 557128) 6. Монитор 17" Samsung710 N (Инв. № 210138000002149) 7. Монитор 17" Samsung720 N (Инв. № 210138000002150) 8. Монитор 17" Samsung720 N (Инв. № 210138000002151) 9. Монитор 17" Samsung721 N (Инв. № 210138000002152) 10. Монитор 19" LGL1953S (Инв. № 55904/1) 11.Монитор 19" VS VA1932WA LCD (Инв. № 210138000002153) 12. Монитор ACER V206 HQlбmd (Инв. № 210138000001410) 13. Монитор ACER V206 HQlбmd (Инв. № 210138000001411)
№9 (Тимирязевская ул, д.52) 208	1. Парты -12 шт. 2. Стулья -24 шт. 3. Доска маркерная -1 шт. 4. Системный блок с монитором – 1 (инв.№558777/17) 5. Экран с электроприводом – 1(инв.№558761/5) 6.Видеопроектор 2500 Лм – 1 (инв.№558760/7)
ЦНБ Центральная научная библиотека им.Н.И.Железнова, (Лиственничная аллея, 2, корп.1)	читальный зал
Общежитие №8, (Верхняя аллея, 2Б)	Комната для самоподготовки

10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Курс «Генетика животных» организован по принципу: новое занятие - новая тема. В этой связи для успешного усвоения программы студенту необходимо принимать активное участие в освоении каждой темы в процессе обучения. Учебный материал курса - учебники, монографии, методические рекомендации, законодательные акты, лекционный материал способствует консолидации усилий студента и преподавателя при освоении предмета. Студенту рекомендуется не откладывать неувоенный материал, а сразу же обсуждать его с преподавателем во время практических занятий и лекций.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды и формы отработки пропущенных занятий.

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить соответствующие разделы дисциплины, получить вопросы для самостоятельной работы у преподавателя и защитить обрабатываемую тему.

Студент, пропустивший занятия обязан предоставить конспект ответов на вопросы, разбиравшиеся на пропущенном занятии в письменном виде.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Дисциплина «Генетика животных» входит в цикл дисциплин как обязательная дисциплина. Реализация в этой дисциплине требований ФГОС ВПО и Учебного плана по направлению (профилю подготовки) 36.03.02 «Зоотехния» на 1-2 курсе подготовки бакалавров ориентирована на формирование у студента углубленных знаний в области использования генетических, молекулярно-генетических методов для решения задач контроля генетических ресурсов животных сельскохозяйственных видов, выбора из них наиболее оптимальных для решения конкретных задач по профилю подготовки, современных методов оценок генотипов животных с использованием методов молекулярной генетики, анализа экотоксических воздействий на животных с помощью контроля мутационных спектров; а также ознакомление студентов с оценками перспективности и ограничений применения в решении задач генетики животных методов молекулярной генетики.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, из них 20 часов - аудиторные занятия. Особое внимание следует уделить использованию активных методов обучения при планировании занятий. При проведении практических занятий интерактивная форма обучения представляется наиболее предпочтительной.

Программу разработали:

Глазко Татьяна Георгиевна,

доктор сельскохозяйственных наук,
профессор



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины Б1.О.18 «Генетика животных» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния», профиль «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)», «Кормление животных и технология кормов» (квалификация выпускника – бакалавр)

Османыном Артемом Карловичем, доктором с.-х. наук, профессором кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО «РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины Б1.О.18 «Генетика животных» по направлению 36.03.02 «Зоотехния», направленность (профиль) «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)» «Кормление животных и технология кормов» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре разведения, генетики и биотехнологии животных (разработчик – Глазко Татьяна Теодоровна, профессор, д.с.-х.н.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Генетика животных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.03.02 «Зоотехния». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС по направлению 36.03.02 «Зоотехния».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Генетика животных» закреплено 2 (ОПК) компетенции. Дисциплина «Генетика животных» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Генетика животных» составляет 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Генетика животных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области зоологии в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Генетика животных» предполагает 4 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.03.02 «Зоотехния».

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (устный опрос), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как

дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 36.03.02 «Зоотехния».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсы – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 36.03.02 «Зоотехния».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Генетика животных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Генетика животных».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Генетика животных» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния», направленность (профиль) «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)», «Кормление животных и технология кормов» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Глазко Т.Т., профессором, д.с.-х.н., профессором кафедры разведения, генетики и биотехнологии животных ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Османян Артем Карлович,
доктор с.-х. наук, профессор,
профессор кафедры частной зоотехнии
ФГБОУ ВО «РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева»



(подпись)

«16» 08 2021 г.