

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»

Технологический факультет

Кафедра зоотехнии



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,
(В.В. Морозов)
«28» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

наименование дисциплины

Уровень высшего образования подготовка кадров высшей квалификации
(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)

Программа _____
(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)

Направление(я) подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Форма обучения очная
(очная, заочная)

Срок получения образования по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – **3 года**

Ярославль

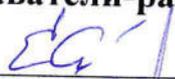
2020 г.

При разработке рабочей программы дисциплины Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных в основу положены:
наименование дисциплины

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 896 от 30.07.2014 г. с изменениями и дополнениями от 30.04.2015.;

2. Учебный план по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния направленность (профиль) «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА «03» марта 2020 г. Протокол № 2. Период обучения: 2020 - 2023 гг.

Преподаватели-разработчики:



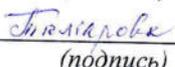
(подпись)

зав. кафедрой зоотехнии Скворцова Е.Г.
(занимаемая должность, Фамилия И.О.)



(подпись)

профессор кафедры зоотехнии Коновалов А.В.
(занимаемая должность, Фамилия И.О.)



(подпись)

профессор кафедры зоотехнии Тамарова Р.В.
(занимаемая должность, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры зоотехнии «25» августа 2020 г. Протокол № 12.

Заведующий кафедрой



(подпись)

к.б.н., доцент Скворцова Е.Г.
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии технологического факультета «27» августа 2020 г. Протокол № 11.

Председатель учебно-методической комиссии факультета



(подпись)

Зубарева Т.Г.
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Отдел комплектования библиотеки



(подпись)

Ромашкина Р.А.
Фамилия И.О.

Декан _____
факультета



(подпись)

к.с.-х.н., Бушкарёва А.С.
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раз-дела	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
	1 Цель и задачи освоения дисциплины	5
	2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
	3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
	4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
	5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
	5.1 Содержание разделов дисциплины	7
	5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля.....	13
	5.3 Лабораторные работы	14
	5.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ)	16
	6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
	6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР).....	16
	6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)	18
	7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	18
	7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО.....	18
	7.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	19
	7.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	21
	7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	25
	7.4.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования.....	25
	7.4.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации.....	28
	7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	35
	8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	37
	8.1 Основная учебная литература.....	37
	8.2 Дополнительная учебная литература	38
	9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	40

9.1 Перечень электронно-библиотечных систем	40
9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине.....	40
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	40
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	41
11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса	41
11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	41
12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине.....	41
12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности.....	42
13 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	43
14 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	44
Приложения	45
Приложение 1. Листы дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины.....	46
Приложение 2. Аннотация рабочей программы	46

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных» – приобретение аспирантом глубоких теоретических знаний основ зоотехнической науки и практики в разрезе направлений разведения, селекция и генетика сельскохозяйственных животных, детальном овладении, обобщении и систематизации полученных знаний для внедрения в практику животноводства.

Задачи:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ в области животноводства.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Владеть	Уметь
1	ПК-1	Способность формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний	3-1 генетические основы и закономерности формирования высокопродуктивных животных, теоретические и прикладные аспекты селекции животных, обеспечивающие повышение генетического потенциала продуктивности и методы его реализации в практической селекции путем разработки и внедрения в производство оптимальных программ крупномасштабной селекции.	В-1 применять знания об основных закономерностях динамики генетического состава популяции сельскохозяйственных животных в разработке селекционного плана и программ на всех уровнях управления и прогнозирования эффектов селекции; разрабатывать теоретические направления исследований в отдельных отраслях животноводства, проводить их разработку и внедрение в сельскохозяйственное производство; использовать методы теоретических положений популяционной генетики для решения актуальных задач животноводства.	У-1 методами генетического анализа популяций разных видов животных, разработки и оптимизации программ селекции, создания высокопродуктивных популяций животных на основе современных достижений животноводческой науки в области генетики и селекции.
2	ПК-2	Готовность использовать современные достижения мировой зоотехнической науки с целью применения в практике животноводства и проводить мониторинг состояния племенной базы в отраслях животноводства	3-2 современные достижения мировой зоотехнической науки с целью применения в практике животноводства; состояние племенной базы в отраслях животноводства и эффективность селекционно-племенных мероприятий	У-2 использовать современные достижения в области селекции животных в практике животноводства; проводить мониторинг состояния племенной базы в отраслях животноводства и применять знания в разработке селекционных планов и про-	В-2 методами генетического анализа популяций разных видов животных; методами разработки и внедрения в производство программ селекции и прогнозирования эффективности селекционно-племенных меро-

		ва и прогнозировать эффективность селекционных мероприятий		грамм на всех уровнях управления и прогнозирования эффектов селекции	приятый.
3	ПК-3	Способность использовать современные методы биотехнологии, достижения молекулярной и популяционной генетики для повышения эффективности селекционных программ с сельскохозяйственными животными	З-3 строение и свойства нуклеиновых кислот, механизмы репликации ДНК; общую характеристику процессов транскрипции ДНК; процесс синтеза белка; механизмы регуляции синтеза белка; механизмы перестройки генов; основные методы генной инженерии.	У-3 ориентироваться в современной информации по молекулярной биотехнологии и генной инженерии; планировать исследования с учётом современных биохимических и молекулярно биологических знаний; пользоваться кодовыми таблицами по составу аминокислот; решать задачи по молекулярной биотехнологии.	В-3 основами планирования биохимических исследований и практических разработок на основе современных знаний о молекулярных процессах, обеспечивающих жизнедеятельность разных типов организмов с учётом возможности применения для исследований генной инженерии.
4	ПК-5	Способность планировать и реализовывать технологический процесс селекции в стаде сельскохозяйственных животных на краткосрочную и долгосрочную перспективы	З-4 фундаментальные теоретические разработки зоотехнической науки по вопросам селекционно-племенной работы; историю племенного дела в России, современное состояние и организационную структуру управления развитием племенного животноводства страны; разводимые в Российской Федерации и Ярославской области породы сельскохозяйственных животных; основы опытного дела и методики постановки научных экспериментов.	У-4 пользоваться компьютерными программами для обработки анализа базы данных первичного учёта; моделировать программы работы со стадом в целях его улучшения; работать с научной и методической литературой по тематике исследований; проводить оценку быков по качеству потомства с использованием различных методик, выявлять ценных производителей; составлять перспективные планы селекционно-племенной работы со стадами и породами на 10 – 15 лет; разрабатывать целевые стандарты отбора и вести по ним методический отбор (в т.ч. по пригодности к машинному доению); планировать гарантированный улучшающий подбор родительских пар, подбор производителей для стада, «заказные спаривания».	В-4 методами разведения животных в условиях интенсификации; современными методами оценки животных, методического отбора по целевым стандартам и научно-обоснованного улучшающего подбора родительских пар; методикой создания новых внутривидовых типов, линий животных и их апробации как селекционных достижений, допущенных к использованию; методикой иммуногенетического анализа; методикой ДНК-анализа.

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части программы подготовки кадров высшей квалификации.

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3 часов
Контактная работа (контактные часы) обучающихся с преподавателем, в том числе:	114	114
Лекции (Л)	54	54
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	54	54
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)	2,7	2,7
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)	3,3	3,3
Сдача зачета по дисциплине (К)	-	-
Защита курсовой работы, реферата (К)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР) (всего), в том числе:	222,3	222,3
Курсовой проект (работа)	КП	-
	КР	-
Контроль	23,7	23,7
Вид промежуточной аттестации	Зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э), реферат	Э
Общая трудоемкость	часов	360
	зачетных единиц	10

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
1.	Цитологические основы наследственности. Основы биохимической генетики.	ПК-1, ПК-3	Строение клетки. Строение и типы хромосом. Деление клеток и значение оплодотворения в передаче наследственной информации. Строение и функции белков. Биосинтез белка. Значение и функции нуклеиновых кислот (РНК и ДНК). Свойства и значение генетического кода. Ген – функциональная единица наследственности, его свойства.	З-1, У-1, В-1, З-3, У-3, В-3
2.	Статистические основы наследственности	ПК-1, ПК-3	Значение биометрии в изучении наследственности и изменчивости. Понятие о генеральной и выборочной совокупности, большой и малой выборке. Вари-	З-1, У-1, В-1, З-3, У-3, В-3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
			ционный ряд и его основные показатели.	
3.	Особенности наследования признаков. Особенности наследования признаков разных категорий	ПК-1, ПК-3	Значение работ Г. Менделя для развития генетики. Моногибридное и полигибридное скрещивание. Доминантность и рецессивность. Понятие о гомозиготности и гетерозиготности. Генотип и фенотип. Аллельные гены и типы их взаимодействия. Множественный аллелизм.	З-1, У-1, В-1, З-3, У-3, В-3
4.	Наследуемость селекционных признаков	ПК-1, ПК-3	Наследуемость признаков продуктивности при использовании инбридинга. Наследуемость величины удоя и содержания жира в молоке. Наследуемость живой массы. Наследуемость скорости молокоотдачи. Наследуемость постоянства и продолжительности лактации. Наследуемость показателей экстерьера. Наследуемость плодовитости животных.	З-1, У-1, В-1, З-3, У-3, В-3
5.	Оценка генотипа животных по качественным признакам	ПК-1, ПК-3	Значение оценки генотипа животных по качественным признакам. Изменчивость качественных признаков животных. Законы наследования качественных признаков. Оценка животных по второстепенным признакам.	З-1, У-1, В-1, З-3, У-3, В-3
6.	Оценка племенных качеств животных по количественным признакам (происхождение, фенотип, генотип)	ПК-1, ПК-3	Оценка по происхождению и по родословной. Оценка по сибсам и полусибсам. Оценка по продуктивности и экстерьеру. Оценка животных по качеству потомства. Геномная оценка животных.	З-1, У-1, В-1, З-3, У-3, В-3
7.	Методы оценки генетических различий между стадами	ПК-1, ПК-3	BLUP оценка. Оценка с использованием системы молекулярно-генетических маркеров (ISSR-анализ). Оценка с помощью дисперсионного анализа.	З-1, У-1, В-1, З-3, У-3, В-3
8.	Генетический прогресс в популяции животных и его влияние на оценку племенной ценности.	ПК-1, ПК-3	Факторы, влияющие на генетический прогресс в популяции животных. Геномная селекция, как источник генетического прогресса. Трансплантация эмбрионов и ее влияние на генетический прогресс в популяции.	З-1, У-1, В-1, З-3, У-3, В-3
9.	Оценка племенной ценности животных по пороговым признакам	ПК-1, ПК-3	Пороговые признаки при отборе. Оценка по пороговым признакам.	З-1, У-1, В-1, З-3, У-3, В-3
10.	Учение о породе. Структура породы. Состояние генофонда пород РФ и за рубе-	ПК-2	Понятие о породе. Структура породы: отродья, внутривидовые типы, породная группа, завод, линии и семейства. Местные и аборигенные породы - ис-	З-2, У-2, В-2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
	жом.		точник пополнения генетической изменчивости. Роль специальных генофондных хозяйств в сохранении редких и исчезающих пород.	
11.	Особенности онтогенеза сельскохозяйственных животных и способы его регулирования.	ПК-2	Общие закономерности индивидуального развития сельскохозяйственных животных. Процессы, протекающие в развивающемся организме. Возрастная морфология животных. Факторы, влияющие на индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. Управление индивидуальным развитием сельскохозяйственных животных.	З-2, У-2, В-2
12.	Повышение генетического потенциала продуктивности с.-х. животных. Наследственные и паратипические факторы, влияющие на продуктивность.	ПК-2	Генетические факторы, влияющие на продуктивность: фактор породы, линейная принадлежность, доля кровности, племенная ценность предков. Влияние средовых факторов на продуктивность животных: влияние возраста и живой массы, влияние сезона года, влияние условий кормления, влияние технологии содержания, влияние стресса.	З-2, У-2, В-2
13.	Оценка сельскохозяйственных животных по комплексу продуктивных признаков.	ПК-2	Оценка животных по комплексу продуктивных признаков. Отбор животных по результатам оценки.	З-2, У-2, В-2
14.	Современные методы оценки животных по генотипу.	ПК-2	Методы оценки животных по генотипу: оценка по происхождению, оценка по качеству потомства, геномная оценка. Полимерный тип наследования количественных признаков. Наследуемость и коэффициент наследуемости количественных признаков. Правила Г.Менделя наследования качественных признаков: правило единообразия, правило расщепления, правило независимости.	З-2, У-2, В-2
15.	Роль отбора в системе мероприятий по качественному совершенствованию животных.	ПК-2	Естественный отбор: движущий и стабилизирующий. Искусственный отбор как прием селекции. Эффективность отбора. Генетические параметры отбора.	З-2, У-2, В-2
16.	Теоретические основы подбора. Крайние его формы.	ПК-2	Д-7Общие понятия и положения о подборе. Принципы подбора: целенаправленность подбора, превосходство производителей над матками, контроль близкородственности подбора. Гомогенный и гетерогенный подбор. Формы подбора: индивидуальный, групповой,	З-2, У-2, В-2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
			индивидуально-групповой и семейно-групповой. Условия, влияющие на результаты подбора.	
17.	Использование методов разведения для совершенствования пород сельскохозяйственных животных.	ПК-2	Классификация методов разведения. Совершенствование стад при использовании разных методов разведения.	З-2, У-2, В-2
18.	Моделирование селекционного процесса с породой, селекционные программы в животноводстве.	ПК-2	Понятие и принципы крупномасштабной селекции. Популяционная генетика как основа крупномасштабной селекции. Схема крупномасштабной селекции по созданию высокопродуктивных стад. Материальное обеспечение крупномасштабной селекции. Селекционные программы.	З-2, У-2, В-2
19.	Федеральный закон о племенном животноводстве Российской Федерации	ПК-5	История племенного дела в России в различные периоды Методы создания новых пород, теоретическая база племенного животноводства направления Методы работы по качественному совершенствованию существующих пород и созданию новых Современное состояние племенного животноводства Российской Федерации	З-4, У-4, В-4
20.	Сущность и значение крупномасштабной селекции в современных условиях интенсификации производства продукции животноводства	ПК-5	Теоретическая основа крупномасштабной селекции – популяционная генетика Информационная база, её формирование и практическое использование Моделирование программ селекции с породами популяциями сельскохозяйственных животных, вычисление эффекта селекции, генетического тренда; мероприятия по организации системы крупномасштабной селекции Компьютерные программы «Селекс», «Анселен», «Павка», «Excel»	З-4, У-4, В-4
21.	Получение, выращивание оценка и отбор быков-производителей, как основного генетического резерва для создания новых типов животных при крупномасштабной селекции	ПК-5	Организация племенной работы по получению племенных быков в «заказных» спариваниях, их выращиванию к отбору, оценке по собственной продуктивности и качеству потомства Централизация оценки быков, как основного генетического резерва, в головном информационном центре – ВНИИ-плем; создание банка спермы улучшателей, генофондных банков и генофондных стад	З-4, У-4, В-4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
			Государственная поддержка племенного животноводства, меры охраны генофонда пород	
22.	Создание новых внутренних типов, линий животных при чистопородном разведении, факторы, методы, приёмы	ПК-5	<p>Факторы пороодообразования и методы внутривидовой селекции для создания новых типов животных применительно к интенсивным технологиям производства молока</p> <p>Практические примеры в отечественном и мировом животноводстве (айрширская порода, новолодожский тип и т.д.)</p> <p>Принципы и методы формирования генеалогической структуры нового внутривидового типа, требования к заводской линии, заводскому семейству, этапы работы по созданию желательного типа животных, технологические приёмы</p>	З-4, У-4, В-4
23.	Использование межпородного скрещивания для создания новых типов животных в молочном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве	ПК-5	<p>Типы и варианты межпородного скрещивания, методы и практические примеры создания новых пород при использовании лучшего мирового генофонда: в молочном скотоводстве – большинство пород и современная красно-пестрая порода на основе симментальской; в свиноводстве – СМ-1 с улучшенными мясными качествами и конверсией корма; в овцеводстве – поглотительного скрещивания для улучшения примитивных аборигенных пород, переменного – в мясном животноводстве, вводного для улучшения каких-либо признаков, воспроизводительного – для создания новых пород и типов животных</p>	З-4, У-4, В-4
24.	Воспроизводительное, заводское скрещивание. Опыт создания михайловского типа ярославской породы как нового селекционного достижения, допущению к использованию	ПК-5	<p>Воспроизводительное скрещивание, его преобладающая роль в создании новых пород и типов, заводских линий, его характерные отличия от других типов скрещивания; этапы скрещивания, подбор пород, разработка схемы, целевых стандартов отбора, методов консолидации признаков, определения этапа разведения «в себе» желательных генотипов</p> <p>Создание михайловского типа ярославской породы, его характерные особенности, методы выведения, материалы апробации</p>	З-4, У-4, В-4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
25.	Иммуногенетическое тестирование животных и мониторинг, проводимый на его основе	ПК-5	<p>Методика и значение иммуногенетического тестирования животных</p> <p>Основы мониторинга генетического разнообразия в стадах, породных и популяционных, генетические дистанции, профилактика накопления гомозиготности, методы контроля</p> <p>Методика проведения индивидуального подбора родительских пар с учётом систем групп крови</p>	З-4, У-4, В-4
26.	ДНК-тестирование, использование его в селекции для консолидации желательных признаков и профилактики хромосомных мутаций	ПК-5	<p>Современные методы зоотехнической науки – ДНК-тестирование, применение генетических маркеров в практической селекции в племенных стадах</p> <p>Маркирование продуктивности крупного рогатого скота с использованием генотипа по каппа-казеину; диагностика мутаций - BLAD крупного рогатого скота, RIR - сверхчувствительности свиней, вируса бычьего лейкоза</p> <p>Отрицательные последствия генетических мутаций</p>	З-4, У-4, В-4
27.	Апробация новых типов животных в молочном скотоводстве, современный его породный состав в Российской Федерации	ПК-5	<p>Методика апробации новых типов в молочном скотоводстве, разработанная во ВНИИплем, её основа – три основных критерия: отличимость, однородность, стабильность</p> <p>Фактические материалы, полученные при апробации михайловского типа ярославской породы (авторские)</p> <p>Первичные материалы и их обработка в компьютерной программе «Excel», индексация оценка, описание нового типа, как селекционного достижения, допущенного к использованию</p> <p>Современный породный состав молочного скота в Российской Федерации по данным «Ежегодника по племенной работе с молочным скотом в хозяйствах Российской Федерации», последнего года</p>	З-4, У-4, В-4

5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	
1.	3	Цитологические основы наследственности. Основы биохимической генетики.	2		2	Сб
2.	3	Статистические основы наследственности	2		2	Сб
3.	3	Особенности наследования признаков. Особенности наследования признаков разных категорий	2		2	Сб
4.	3	Наследуемость селекционных признаков	2		2	Реф
5.	3	Оценка генотипа животных по качественным признакам	2		2	Сб
6.	3	Оценка племенных качеств животных по количественным признакам (происхождение, фенотип, генотип)	2		2	Реф
7.	3	Методы оценки генетических различий между стадами	2		2	Сб
8.	3	Генетический прогресс в популяции животных и его влияние на оценку племенной ценности.	2		2	Сб
9.	3	Оценка племенной ценности животных по пороговым признакам	2		2	Сб
10.	3	Учение о породе. Структура породы. Составление генофонда пород РФ и за рубежом.	4		2	Сб, Реф
11.	3	Особенности онтогенеза сельскохозяйственных животных и способы его регулирования.	-		2	Сб
12.	3	Повышение генетического потенциала продуктивности с.-х. животных. Наследственные и паратипические факторы, влияющие на продуктивность.	2		2	Сб, Кр
13.	3	Оценка сельскохозяйственных животных по комплексу продуктивных признаков.	2		2	Сб, ИДЗ
14.	3	Современные методы оценки животных по генотипу.	2		2	Сб, Реф
15.	3	Роль отбора в системе мероприятий по качественному совершенствованию животных.	2+2		2	Сб
16.	3	Теоретические основы подбора. Крайние его формы.	2		2	ИДЗ, Тсп
17.	3	Использование методов разведения для совершенствования пород сельскохозяйственных животных.	2		2	Сб, ИДЗ
18.	3	Моделирование селекционного процесса с породой, селекционные программы в животноводстве.	2		2	Реф., Тсп
19.	3	Федеральный закон о племенном животноводстве Российской Федерации	2		-	Тсп
20.	3	Сущность и значение крупномасштабной селекции в современных условиях интенсификации производства продукции животноводства	2		-	ИДЗ

		водства				
21.	3	Получение, выращивание оценка и отбор быков-производителей, как основного генетического резерва для создания новых типов животных при крупномасштабной селекции	2		4	Сб
22.	3	Создание новых внутренних типов, линий животных при чистопородном разведении, факторы, методы, приёмы	2		–	ИДЗ
23.	3	Использование межпородного скрещивания для создания новых типов животных в молочном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве	2		4	ИДЗ Сб
24.	3	Воспроизводительное, заводское скрещивание. Опыт создания михайловского типа ярославской породы как нового селекционного достижения, допущению к использованию	2		4	Сб
25.	3	Иммуногенетическое тестирование животных и мониторинг, проводимый на его основе	2		–	ИДЗ
26.	3	ДНК-тестирование, использование его в селекции для консолидации желательных признаков и профилактики хромосомных мутаций	2		–	Сб
27.	3	Апробация новых типов животных в молочном скотоводстве, современный его породный состав в Российской Федерации	2		6	ИДЗ Кл
ИТОГО:			54		54	Экзамен

ЗЛР – защита лабораторной работы, Т –тестирование

5.3 Практические занятия

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1.	3	Цитологические основы наследственности. Основы биохимической генетики.	Цитологические основы наследственности. Основы биохимической генетики.	2
2.	3	Статистические основы наследственности	Статистические основы наследственности	2
3.	3	Особенности наследования признаков. Особенности наследования признаков разных категорий	Особенности наследования признаков. Особенности наследования признаков разных категорий	2
4.	3	Наследуемость селекционных признаков	Наследуемость селекционных признаков	2
5.	3	Оценка генотипа животных по качественным признакам	Оценка генотипа животных по качественным признакам	2
6.	3	Оценка племенных качеств животных по количественным признакам (происхождение, фенотип, генотип)	Оценка племенных качеств животных по количественным признакам (происхождение, фенотип, генотип)	2
7.	3	Методы оценки генетических различий между стадами	Методы оценки генетических различий между стадами	2
8.	3	Генетический прогресс в популяции жи-	Генетический прогресс в попу-	2

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
		вотных и его влияние на оценку племенной ценности.	ляции животных и его влияние на оценку племенной ценности.	
9.	3	Оценка племенной ценности животных по пороговым признакам	Оценка племенной ценности животных по пороговым признакам	2
10.	3	Учение о породе. Структура породы. Состояние генофонда пород РФ и за рубежом.	Учение о породе. Структура породы. Состояние генофонда пород РФ и за рубежом.	2
11.	3	Особенности онтогенеза сельскохозяйственных животных и способы его регулирования.	Особенности онтогенеза сельскохозяйственных животных и способы его регулирования.	2
12.	3	Повышение генетического потенциала продуктивности с.-х. животных. Наследственные и паратипические факторы, влияющие на продуктивность.	Повышение генетического потенциала продуктивности с.-х. животных. Наследственные и паратипические факторы, влияющие на продуктивность.	2
13.	3	Оценка сельскохозяйственных животных по комплексу продуктивных признаков.	Оценка сельскохозяйственных животных по комплексу продуктивных признаков.	2
14.	3	Современные методы оценки животных по генотипу.	Современные методы оценки животных по генотипу.	2
15.	3	Роль отбора в системе мероприятий по качественному совершенствованию животных.	Роль отбора в системе мероприятий по качественному совершенствованию животных.	2
16.	3	Теоретические основы подбора. Крайние его формы.	Теоретические основы подбора. Крайние его формы.	2
17.	3	Использование методов разведения для совершенствования пород сельскохозяйственных животных.	Использование методов разведения для совершенствования пород сельскохозяйственных животных.	2
18.	3	Моделирование селекционного процесса с породой, селекционные программы в животноводстве.	Моделирование селекционного процесса с породой, селекционные программы в животноводстве.	2
19.	3	Федеральный закон о племенном животноводстве Российской Федерации	Федеральный закон о племенном животноводстве Российской Федерации	–
20.	3	Сущность и значение крупномасштабной селекции в современных условиях интенсификации производства продукции животноводства	Сущность и значение крупномасштабной селекции в современных условиях интенсификации производства продукции животноводства	–
21.	3	Получение, выращивание оценка и отбор быков-производителей, как основного генетического резерва для создания новых типов животных при крупномасштабной селекции	Получение, выращивание оценка и отбор быков-производителей, как основного генетического резерва для создания новых типов животных при крупномасштабной селекции	4
22.	3	Создание новых внутренних типов, линий животных при чистопородном разведении, факторы, методы, приёмы	Создание новых внутренних типов, линий животных при чистопородном разведении, факторы,	–

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
			методы, приёмы	
23.	3	Использование межпородного скрещивания для создания новых типов животных в молочном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве	Использование межпородного скрещивания для создания новых типов животных в молочном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве	4
24.	3	Воспроизводительное, заводское скрещивание. Опыт создания михайловского типа ярославской породы как нового селекционного достижения, допущению к использованию	Воспроизводительное, заводское скрещивание. Опыт создания михайловского типа ярославской породы как нового селекционного достижения, допущению к использованию	4
25.	3	Иммуногенетическое тестирование животных и мониторинг, проводимый на его основе	Иммуногенетическое тестирование животных и мониторинг, проводимый на его основе	–
26.	3	ДНК-тестирование, использование его в селекции для консолидации желательных признаков и профилактики хромосомных мутаций	ДНК-тестирование, использование его в селекции для консолидации желательных признаков и профилактики хромосомных мутаций	–
27.	3	Апробация новых типов животных в молочном скотоводстве, современный его породный состав в Российской Федерации	Апробация новых типов животных в молочном скотоводстве, современный его породный состав в Российской Федерации	6
Итого за 3 курса:				54
ИТОГО:				54

5.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

КУРСОВЫЕ РАБОТЫ учебным планом не предусмотрены.

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1.	3	Цитологические основы наследственности. Основы биохимической генетики.	Подготовка к опросу	8
2.	3	Статистические основы наследственности	Подготовка к опросу	8
3.	3	Особенности наследования признаков. Особенности наследования признаков разных категорий	Подготовка к опросу	8
4.	3	Наследуемость селекционных признаков	Подготовка рефератов по определенной проблеме (теме)	8
5.	3	Оценка генотипа животных по качественным признакам	Подготовка к опросу	8
6.	3	Оценка племенных качеств животных по количественным признакам (происхождение, фенотип, генотип)	Подготовка рефератов по определенной проблеме (теме)	8

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
7.	3	Методы оценки генетических различий между стадами	Подготовка к опросу	8
8.	3	Генетический прогресс в популяции животных и его влияние на оценку племенной ценности.	Подготовка к опросу	8
9.	3	Оценка племенной ценности животных по пороговым признакам	Подготовка к опросу	8
10.	3	Учение о породе. Структура породы. Составление генофонда пород РФ и за рубежом.	Подготовка к опросу, Подготовка рефератов по определенной проблеме (теме)	8
11.	3	Особенности онтогенеза сельскохозяйственных животных и способы его регулирования.	Подготовка к опросу	8
12.	3	Повышение генетического потенциала продуктивности с.-х. животных. Наследственные и паратипические факторы, влияющие на продуктивность.	Подготовка к опросу, Подготовка к контрольной работе, выполнение контрольной работы	8
13.	3	Оценка сельскохозяйственных животных по комплексу продуктивных признаков.	Подготовка к опросу, выполнение индивидуальных заданий, решение задач	8
14.	3	Современные методы оценки животных по генотипу.	Подготовка к опросу, Подготовка рефератов по определенной проблеме (теме)	8
15.	3	Роль отбора в системе мероприятий по качественному совершенствованию животных.	Подготовка к опросу	8
16.	3	Теоретические основы подбора. Крайние его формы.	Выполнение индивидуальных заданий, решение задач, Подготовка к тестированию	8
17.	3	Использование методов разведения для совершенствования пород сельскохозяйственных животных.	Подготовка к опросу, выполнение индивидуальных заданий, решение задач	8
18.	3	Моделирование селекционного процесса с породой, селекционные программы в животноводстве.	Подготовка рефератов по определенной проблеме (теме)., Подготовка к тестированию	8
19.	3	Федеральный закон о племенном животноводстве Российской Федерации	Подготовка к тестированию	8
20.	3	Сущность и значение крупномасштабной селекции в современных условиях интенсификации производства продукции животноводства	Выполнение индивидуальных заданий, решение задач	8
21.	3	Получение, выращивание оценка и отбор быков-производителей, как основного генетического резерва для создания новых типов животных при крупномасштабной селекции	Подготовка к опросу	8,3
22.	3	Создание новых внутренних типов, линий животных при чистопородном разведении, факторы, методы, приёмы	Выполнение индивидуальных заданий, решение задач	9
23.	3	Использование межпородного скрещивания для создания новых типов животных в молочном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве	Выполнение индивидуальных заданий, решение задач Подготовка к опросу	9

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
24.	3	Воспроизводительное, заводское скрещивание. Опыт создания михайловского типа ярославской породы как нового селекционного достижения, допущению к использованию	Подготовка к опросу	9
25.	3	Иммуногенетическое тестирование животных и мониторинг, проводимый на его основе	Выполнение индивидуальных заданий, решение задач	9
26.	3	ДНК-тестирование, использование его в селекции для консолидации желательных признаков и профилактики хромосомных мутаций	Подготовка к опросу	9
27.	3	Апробация новых типов животных в молочном скотоводстве, современный его породный состав в Российской Федерации	Выполнение индивидуальных заданий, решение задач Подготовка к коллоквиуму	9
ИТОГО:				222,3

6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Москаленко Л.П., Генетико-популяционные и адаптационные процессы при голштинизации коров молочного направления [Текст]: монография / Л.П. Москаленко, Е.А. Зверева, А.В. Коновалов, М., ЦСО, 2011, 132с

Тамарова Р.В., Методы создания высокопродуктивных племенных стад и новых типов молочного скота [Электронный ресурс] : монография / Р.В. Тамарова, Ярославль, Ярославская ГСХА, 2008, 132с

Тамарова Р.В., Эффективность использования импортных коров голштинской породы на молочных комплексах Ярославской области [Электронный ресурс]: монография / Р.В. Тамарова, А.С. Ермишин, Ярославль, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020, 172с

7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных».

В фонде оценочных средств представлены типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных» проводится с целью определения степени освоения обучающимся образовательной программы в форме экзамена.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-1 – способность формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний	
1,2	Методология научного исследования
2	Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании
3	Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская работа)
3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1	Частная генетика животных
3	Молекулярная биотехнология в животноводстве
ПК-2 готовность использовать современные достижения мировой зоотехнической науки с целью применения в прак-	

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	тике животноводства и проводить мониторинг состояния племенной базы в отраслях животноводства и прогнозировать эффективность селекционно-племенных мероприятий
3	Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская работа)
1,2,3	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-3 – способность использовать современные методы биотехнологии, достижения молекулярной и популяционной генетики для повышения эффективности селекционных программ с сельскохозяйственными животными	
3	Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская работа)
3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1	Частная генетика животных
3	Молекулярная биотехнология в животноводстве
ПК-5 – способность планировать и реализовывать технологический процесс селекции в стаде сельскохозяйственных животных на краткосрочную и долгосрочную перспективы	
3	Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская работа)
1,2,3	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

7.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование контролируемого раздела (подэтапа) дисциплины (этапа)	Код контролируемой компетенции	Форма оценочных средств
1.	Цитологические основы наследственности. Основы биохимической генетики.	ПК-1, ПК-3	Сб
2.	Статистические основы наследственности	ПК-1, ПК-3	Сб
3.	Особенности наследования признаков. Особенности наследования признаков разных категорий	ПК-1, ПК-3	Сб
4.	Наследуемость селекционных признаков	ПК-1, ПК-3	Реф
5.	Оценка генотипа животных по качественным признакам	ПК-1, ПК-3	Сб
6.	Оценка племенных качеств животных по количественным признакам (происхождение, фенотип, генотип)	ПК-1, ПК-3	Реф
7.	Методы оценки генетических различий между стадами	ПК-1, ПК-3	Сб
8.	Генетический прогресс в популяции животных и его влияние на оценку племенной ценности.	ПК-1, ПК-3	Сб
9.	Оценка племенной ценности животных по пороговым признакам	ПК-1, ПК-3	Сб
10.	Учение о породе. Структура породы. Состояние генофонда пород РФ и за рубежом.	ПК-2	Сб, Реф
11.	Особенности онтогенеза сельскохозяйственных животных и способы его регу-	ПК-2	Сб

№ раздела (темы)	Наименование контролируемого раздела (подэтапа) дисциплины (этапа)	Код контролируемой компетенции	Форма оценочных средств
	лирования.		
12.	Повышение генетического потенциала продуктивности с.-х. животных. Наследственные и паратипические факторы, влияющие на продуктивность.	ПК-2	Сб, Кр
13.	Оценка сельскохозяйственных животных по комплексу продуктивных признаков.	ПК-2	Сб, ИДЗ
14.	Современные методы оценки животных по генотипу.	ПК-2	Сб, Реф
15.	Роль отбора в системе мероприятий по качественному совершенствованию животных.	ПК-2	Сб
16.	Теоретические основы подбора. Крайние его формы.	ПК-2	ИДЗ, Тсп
17.	Использование методов разведения для совершенствования пород сельскохозяйственных животных.	ПК-2	Сб, ИДЗ
18.	Моделирование селекционного процесса с породой, селекционные программы в животноводстве.	ПК-2	Реф., Тсп
19.	Федеральный закон о племенном животноводстве Российской Федерации	ПК-5	Тсп
20.	Сущность и значение крупномасштабной селекции в современных условиях интенсификации производства продукции животноводства	ПК-5	ИДЗ
21.	Получение, выращивание оценка и отбор быков-производителей, как основного генетического резерва для создания новых типов животных при крупномасштабной селекции	ПК-5	Сб
22.	Создание новых внутренних типов, линий животных при чистопородном разведении, факторы, методы, приёмы	ПК-5	ИДЗ
23.	Использование межпородного скрещивания для создания новых типов животных в молочном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве	ПК-5	ИДЗ Сб
24.	Воспроизводительное, заводское скрещивание. Опыт создания михайловского типа ярославской породы как нового селекционного достижения, допущению к использованию	ПК-5	Сб
25.	Иммуногенетическое тестирование животных и мониторинг, проводимый на его основе	ПК-5	ИДЗ
26.	ДНК-тестирование, использование его в селекции для консолидации желательных признаков и профилактики хромосомных мутаций	ПК-5	Сб
27.	Апробация новых типов животных в молочном скотоводстве, современный его породный состав в Российской Федерации	ПК-5	ИДЗ Кл

7.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		Перечень компонентов компетенции	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания							
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)				
									Шкалы оценивания			
									отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	не удовл./не зачтено
ПК-1	Способность формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний	<p>Знать: генетические основы и закономерности формирования высокопродуктивных животных, теоретические и прикладные аспекты селекции животных, обеспечивающие повышение генетического потенциала продуктивности и методы его реализации в практической селекции путем разработки и внедрения в производство оптимальных программ крупномасштабной селекции.</p> <p>Уметь: применять знания об основных закономерностях динамики генетического состава популяции сельскохозяйственных животных, в разработке селекционного плана и программ на всех уровнях управления и прогнозирования эффектов селекции; проводить разработку направленных научных исследований в отдельных отраслях животноводства и внедрение достижений в сельскохозяйственное производство; использовать методы популяционной генетики для решения актуальных задач животноводства.</p> <p>Владеть: методами генетического анализа популяций разных видов животных, разработки и оптимизации программ селекции, создания высокопродуктивных популяций животных на основе современных достижений науки в области генетики и селекции.</p>	<p>Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия, Компьютерная симуляция Технология анализа конкретных ситуаций (метод кейса)</p>	Экзаменационные билеты	<p>Знает: генетические основы и закономерности формирования высокопродуктивных животных, теоретические и прикладные аспекты селекции животных, обеспечивающие повышение генетического потенциала продуктивности и методы его реализации в практической селекции путем разработки и внедрения в производство оптимальных программ крупномасштабной селекции.</p> <p>Умеет: применять знания об основных закономерностях динамики генетического состава популяции сельскохозяйственных животных, в разработке селекционного плана и программ на всех уровнях управления и прогнозирования эффектов селекции; проводить разработку направленных исследований в отдельных отраслях животноводства и внедрение достижений в сельскохозяйственное производство; использовать методы теоретических положений популяционной генетики для решения актуальных задач животноводства.</p> <p>Владеет: методами генетического анализа популяций разных видов животных, разработки и оптимизации программ селекции, создания высокопродуктивных популяций животных на основе современных достижений науки в области генетики и селекции.</p> <p>Способен: решать задачи по качеству совершенствованию стад с.-х. животных</p>	<p>Знает: теоретические и прикладные аспекты селекции животных, обеспечивающие повышение генетического потенциала продуктивности и методы его реализации в производстве оптимальных программ крупномасштабной селекции.</p> <p>Умеет: применять знания в разработке селекционного плана и программ на всех уровнях управления и прогнозирования эффектов селекции;</p> <p>Владеет: методами генетического анализа популяций разных видов животных.</p>	<p>Знает: теоретические и прикладные аспекты селекции животных, обеспечивающие повышение генетического потенциала продуктивности и методы его реализации в практической селекции.</p> <p>Умеет: применять знания в разработке селекционного плана и программ на всех уровнях управления и прогнозирования эффектов селекции;</p> <p>Владеет: методами генетического анализа популяций разных видов животных.</p>	<p>Не знает: теоретические и прикладные аспекты селекции животных, обеспечивающие повышение генетического потенциала продуктивности и методы его реализации в практической селекции</p> <p>Не умеет: применять знания в разработке селекционного плана и программ на всех уровнях управления и прогнозирования эффектов селекции</p> <p>Не владеет: методами генетического анализа популяций разных видов животных</p>				

ПК-2	<p>готовность использовать современные достижения мировой зоотехнической науки с целью применения в практике животноводства и проводить мониторинг состояния племенной базы в отраслях животноводства и прогнозировать эффективность селекционно-племенных мероприятий</p>	<p>Знает современные достижения мировой зоотехнической науки с целью применения в практике животноводства Умеет использовать современные достижения мировой зоотехнической науки с целью применения в практике животноводства и проводить мониторинг состояния племенной базы в отраслях животноводства и прогнозировать эффективность селекционно-племенных мероприятий Владеет методами мониторинга состояния племенной базы в отраслях животноводства и прогнозирования эффективности селекционно-племенных мероприятий</p>	<p>Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия, Компьютерная симуляция Технология анализа конкретных ситуаций (метод кейса)</p>	<p>Экзаменационные билеты</p>	<p>Знает: современные достижения мировой зоотехнической науки с целью применения в практике животноводства; состояние племенной базы в отраслях животноводства и эффективность селекционно-племенных мероприятий. Умеет: использовать современные достижения в области селекции животных в практике животноводства; проводить мониторинг состояния племенной базы в отраслях животноводства и применять знания в разработке селекционных планов и программ на всех уровнях управления и прогнозирования эффектов селекции. Владеет: методами генетического анализа популяций разных видов животных; методами разработки и внедрения в производство программ селекции и прогнозирования эффективности селекционно-племенных мероприятий. Способен: анализировать и прогнозировать эффективность селекционно-племенных мероприятий.</p>	<p>Знает: современные достижения мировой зоотехнической науки с целью применения в практике животноводства; состояние племенной базы в основных отраслях животноводства и эффективность селекционно-племенных мероприятий. Умеет: использовать современные достижения в области селекции животных в практике животноводства; проводить мониторинг состояния племенной базы в отраслях животноводства и применять знания в разработке селекционных планов и программ. Владеет: методами генетического анализа популяций разных видов животных; методами разработки и внедрения в производство программ селекции и прогнозирования эффективности селекционно-племенных мероприятий</p>	<p>Знает: современные достижения мировой зоотехнической науки с целью применения в практике животноводства; состояние племенной базы в отраслях животноводства. Умеет: использовать современные достижения в области селекции животных в практике животноводства; проводить мониторинг состояния племенной базы в отраслях животноводства. Владеет: методами генетического анализа популяций разных видов животных; методами разработки и внедрения в производство программ селекции.</p>	<p>Не знает: современные достижения мировой зоотехнической науки с целью применения в практике животноводства; состояние племенной базы в отраслях животноводства Не умеет: использовать современные достижения в области селекции животных в практике животноводства; проводить мониторинг состояния племенной базы в отраслях животноводства Не владеет: методами генетического анализа популяций разных видов животных; методами разработки и внедрения в производство программ селекции.</p>
------	--	---	--	-------------------------------	---	--	---	--

ПК-3	Способность использовать современные методы биотехнологии, достижения молекулярной и популяционной генетики для повышения эффективности селекционных программ с сельскохозяйственными животными	<p>Знать: строение и свойства нуклеиновых кислот, механизмы репликации ДНК; общую характеристику процессов транскрипции ДНК; процесс синтеза белка; механизмы регуляции синтеза белка; механизмы перестройки генов; основные методы генной инженерии.</p> <p>Уметь: ориентироваться в современной информации по молекулярной биотехнологии и генной инженерии; планировать исследования с учётом современных биохимических и молекулярно биологических знаний; пользоваться кодовыми таблицами по составу аминокислот; решать задачи по молекулярной биотехнологии</p> <p>Владеть: основами планирования биохимических исследований и практических разработок на основе современных знаний о молекулярных процессах, обеспечивающих жизнедеятельность разных типов организмов с учётом возможности применения для исследований генной инженерии</p>	<p>Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия, Компьютерная симуляция</p> <p>Технология анализа конкретных ситуаций (метод кейса)</p>	Экзаменационные билеты	<p>Знает: строение и свойства нуклеиновых кислот, механизмы репликации ДНК; общую характеристику процессов транскрипции ДНК; процесс синтеза белка; механизмы регуляции синтеза генов; основные методы генной инженерии.</p> <p>Умеет: ориентироваться в современной информации по молекулярной биотехнологии и генной инженерии;</p> <p>Владеет: основами планирования биохимических исследований и практических разработок на основе современных знаний о молекулярных процессах, обеспечивающих жизнедеятельность разных типов организмов с учётом возможности применения для исследований генной инженерии</p> <p>Способен: планировать исследования с учётом современных биохимических и молекулярно биологических знаний; пользоваться кодовыми таблицами по составу аминокислот; решать задачи по молекулярной биотехнологии</p>	<p>Знает: строение и свойства нуклеиновых кислот, механизмы репликации ДНК; общую характеристику процессов транскрипции ДНК; процесс синтеза белка; механизмы регуляции синтеза генов.</p> <p>Умеет: ориентироваться в современной информации по молекулярной биотехнологии;</p> <p>Владеет: основами планирования биохимических исследований и практических разработок на основе современных знаний о молекулярных процессах, обеспечивающих жизнедеятельность разных типов организмов</p> <p>Понимает: исследования с учётом современных биохимических и молекулярно биологических знаний; кодовые таблицы по составу аминокислот; задачи по молекулярной биотехнологии</p>	<p>Знает: строение и свойства нуклеиновых кислот, механизмы репликации ДНК; общую характеристику процессов транскрипции ДНК; процесс синтеза белка; механизмы регуляции синтеза генов.</p> <p>Умеет: ориентироваться в современной информации по молекулярной биотехнологии;</p> <p>Владеет: основами планирования биохимических исследований и практических разработок на основе современных знаний о молекулярных процессах, обеспечивающих жизнедеятельность разных типов организмов</p>	<p>Не знает: строение и свойства нуклеиновых кислот, механизмы репликации ДНК; общую характеристику процессов транскрипции ДНК; процесс синтеза белка; механизмы регуляции синтеза генов.</p> <p>Не умеет: ориентироваться в современной информации по молекулярной биотехнологии</p> <p>Не владеет: основами планирования биохимических исследований и практических разработок на основе современных знаний о молекулярных процессах, обеспечивающих жизнедеятельность разных типов организмов</p>
------	---	--	---	------------------------	---	---	--	--

ПК-5	<p>способность планировать и реализовывать технологический процесс селекции в стаде сельскохозяйственных животных на краткосрочную и долгосрочную перспективы</p>	<p>Знать: фундаментальные теоретические разработки зоотехнической науки по вопросам селекционно-племенной работы; историю племенного дела в России, современное состояние и организационную структуру управления развитием племенного животноводства страны; разводимые в Российской Федерации и Ярославской области породы сельскохозяйственных животных; основы опытного дела и методики постановки научных экспериментов.</p> <p>Уметь: пользоваться компьютерными программами для обработки анализа базы данных первичного учёта; моделировать программы работы со стадом в целях его улучшения; работать с научной и методической литературой по тематике исследований; проводить оценку быков по качеству потомства с использованием различных методик, выявлять ценных производителей; составлять перспективные планы селекционно-племенной работы со стадами и породами на 10 – 15 лет; разрабатывать целевые стандарты отбора и вести по ним методический отбор (в т.ч. по пригодности к машинному доению); планировать гарантированный улучшающий подбор родительских пар, подбор производителей для стада, «казачьи спаривания».</p> <p>Владеть: методами разведения животных в условиях интенсификации; современными методами оценки животных, методического отбора по целевым стандартам и научно-обоснованного улучшающего подбора родительских пар; методикой создания внутривидовых типов, линий животных и их апробации как селекционных достижений, допущенных к использованию; методикой иммуногенетического анализа; методикой ДНК-анализа.</p>	<p>Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия, Компьютерная симуляция Технология анализа конкретных ситуаций (метод кейса)</p>	<p>Экзаменационные билеты</p>	<p>Способен: применять современные методы исследования в области животноводства.</p> <p>Знает: методы оценки генотипа племенных производителей.</p> <p>Понимает: принципы изучения научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта в животноводстве.</p> <p>Умеет: проводить генетико-статистический анализ и моделирование селекционного процесса.</p> <p>Владет: информационными технологиями, обеспечивающими централизованное управление селекционной работой; достижения в области биологии размножения, иммуногенетики, селекции; общими принципами разработки селекционных программ в молочном скотоводстве.</p>	<p>Способен: применять почти все современные методы исследования в области животноводства.</p> <p>Знает: способы накопления информации и ее анализа; принципы моделирования селекционного процесса.</p> <p>Понимает: принципы изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в животноводстве.</p> <p>Умеет: разработать селекционные программы с большими массивами скота».</p> <p>Владет: принципами отбора коров-матерей будущих племенных животных производителей; технологией отбора, выращивания и оценки племенных животных производителей – отцов племенных животных производителей следующего поколения</p>	<p>Способен: применять некоторые современные методы исследования в области животноводства.</p> <p>Знает: основные принципы и методы племенной работы с большими массивами скота</p> <p>Умеет: накапливать информацию и анализировать</p> <p>Владет: методами разведения животных; знаниями популяционной генетики.</p>	<p>Не знает: основные принципы и методы племенной работы с большими массивами скота</p> <p>Не умеет: накапливать информацию и анализировать</p> <p>Не владеет: методами разведения животных; знаниями популяционной генетики.</p>
------	---	--	--	-------------------------------	--	--	--	--

7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

Вопросы тестовых заданий:

1. Какой коэффициент не был открыт С. Райтом?
 - Коэффициент гибридизации
 - Коэффициент пути
 - Коэффициент детерминации
 - Коэффициент корреляции
2. Кто из ученых разработал дисперсионный анализ и свой коэффициент достоверности?
 - Р. Фишер
 - С. Райт
 - Дж. Холдейн
 - М. Кимура
3. Кто из ученых первым сравнил частоту встречаемости мутаций у человека с частотой встречаемых мутаций у дрозофилы?
 - Р. Фишер
 - С. Райт
 - Дж. Холдейн
 - М. Кимура
4. Какой метод селекции человека предлагал А. С. Серебровский?
 - Прилитие крови других народов
 - Отделение любви от деторождения
 - Подбор родительских пар
 - Клонирование
5. Кто сформулировал закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости?
 - Н.И. Вавилов
 - А.С. Серебровский
 - Н.П. Дубинин
 - Д.Д. Ромашов
6. Вместе с кем Н.П. Дубинин разрабатывал теорию дробимости гена?
 - А.С. Серебровский
 - Н.П. Дубинин
 - Д.Д. Романов
 - С. Райт
7. Кто из ученых является первооткрывателем дрейфа генов?
 - Д.Д. Ромашов
 - Н.П. Дубинин
 - Д.Д. Романов
 - С. Райт

8. Основная работа С.С. Четверикова?
- Опыты над растительными гибридами
 - О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики
 - Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятствующих пород в борьбе за жизнь
 - Генетическая теория естественного отбора
9. Благодаря какой теории японский биолог М. Кимура получил широкую известность?
- Теория происхождения человека
 - Теория молекулярной эволюции
 - Теория происхождения жизни на земле
 - Теория эволюции человека
10. Кто из ученых открыл коэффициент инбридинга и методы его расчёта?
- Р. Фишер
 - С. Райт
 - Дж. Холдейн
 - М. Кимура
11. Кто из ученых создал учение о мировых центрах происхождения культурных растений?
- Н.И. Вавилов
 - А.С. Серебровский
 - Н.П. Дубинин
 - Д.Д. Ромашов
12. В каком году был сформулирован закон Харди-Вайнберга?
- 1900
 - 1896
 - 1908
 - 1916
13. Как называется разновидность хромосомных перестроек, при которой участок хромосомы оказывается удвоенным?
- дупликация
 - удвоение
 - дублирование
 - инверсия
14. Как называется принцип, согласно которому подразделённость популяции на отдельные скрещивающиеся группы эквивалентна наличию инбридинга во всей популяции?
- Эффект Райта
 - Эффект Валунда
 - Эффект Фишера
 - Эффект Холдена
15. Как называется способность генотипа формировать в онтогенезе, в зависимости от условий среды, разные фенотипы?
- «адаптивная норма» популяции

- Морфокопии
 - Норма реакции
 - Аллеломорфы
16. Что такое микроэволюция?
- Процесс исторического развития популяций
 - Развитие одной породы в пределах одного хозяйства
 - Развитие одной породы в пределах одной области
 - Исчезновение популяции в процессе эволюции
17. Снижение средней приспособленности популяций вследствие непрерывного возникновения вредных наследственных изменений называется...
- Генетическим грузом
 - Генетическим спадом
 - Генетическим расстройством
 - Гетерозисом
18. Какое уравнение выражает закон Харди-Вайнберга?
- $p^2+2pq+q^2=1$
 - $p^2+2pq+q=1$
 - $p^2+pq+q^2=1$
 - $p+2pq+q^2=1$
19. Какая модель популяции рассматривает её как совокупность субпопуляций, расположенных в виде лестницы, причём каждая из субпопуляций обменивается мигрантами только с соседями?
- «островная» модель С. Райта
 - «лестничная» модель М. Кимуры
 - Модель «изоляции расстоянием» Малеко
 - Ни одна из перечисленных моделей
20. Что такое кладогенез?
- Возникновение новых видов из маленькой изолированной популяции
 - Развитие маленькой изолированной популяции
 - Прямое последовательное развитие
 - Регресс
21. Что такое панмиксия?
- Свободное скрещивание разнополых особей в популяции
 - Скрещивание особей в популяции под контролем человека
 - Искусственное осеменение животных в популяции
 - Прилитие крови других народов
22. Что такое мальтузианский параметр?
- Приобретённая скорость естественного роста популяции
 - Врождённая (специфическая) скорость естественного роста популяции
 - Врождённая (специфическая) заторможенность естественного роста популяции
 - Приобретённая заторможенность естественного роста популяции
23. Выберите величину радиуса индивидуальной активности виноградной улитки

- Несколько сантиметров
- Несколько десятков метров
- Несколько километров
- Несколько десятков километров

24. Что такое «адаптивная норма» популяции?

- Оптимальный (средний) фенотип
- Крайние значения признака
- Максимальное значение признака
- Минимальное значение признака

7.4.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Компетенции:

ПК-1 – способность формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.

ПК-2 – готовность использовать современные достижения мировой зоотехнической науки с целью применения в практике животноводства и проводить мониторинг состояния племенной базы в отраслях животноводства и прогнозировать эффективность селекционно-племенных мероприятий.

ПК-3 – способность использовать современные методы биотехнологии, достижения молекулярной и популяционной генетики для повышения эффективности селекционных программ с сельскохозяйственными животными.

ПК-5 – способность планировать и реализовывать технологический процесс селекции в стаде сельскохозяйственных животных на краткосрочную и долгосрочную перспективы.

Вопросы к экзамену:

1. Основные положения закона Российской Федерации о племенном деле в животноводстве.
2. Цели, задачи и методы племенной работы в животноводстве.
3. Разработка плана племенной работы в животноводстве.
4. Организация племенной работы в животноводстве.
5. Цели и задачи зоотехнического и племенного учета на животноводческих фермах.
6. Основные принципы организации экологически чистых технологий в животноводстве.
7. Бонитировка сельскохозяйственных животных.
8. Цели и задачи Государственных племенных книг в животноводстве.
9. Биологическая сущность и зоотехническое значение методов разведения сельскохозяйственных животных.
10. Методы чистопородного разведения животных.
11. Разведение по линиям.
12. Скрещивание сельскохозяйственных животных.
13. Межвидовая гибридизация.
14. Межлинейная гибридизация сельскохозяйственных животных.
15. Чистые и специализированные линии животных.
16. Кроссирование линий.
17. Методы оценки сельскохозяйственных животных: по качеству предков (по происхождению), по собственной продуктивности, по качеству потомства.
18. Современные методы оценки экстерьера сельскохозяйственных животных.
19. Характеристика линейной оценки экстерьера.
20. Племенная и пользовательская ценность животных.
21. Методы определения.

22. Методы селекции животных на устойчивость к маститу и другим болезням.
23. Зоотехническое значение происхождения сельскохозяйственных животных.
24. Взаимосвязь естественного и искусственного отбора в животноводстве.
25. Зоотехническое значение подбора сельскохозяйственных животных.
26. Формы отбора: естественный, искусственный, направленный, стабилизирующий, улучшающий, дизруптивный.
27. Промышленное скрещивание и гибридизация в животноводстве.
28. Инбридинг и гетерозис в разведении животных, влияние на продуктивность и жизнеспособность.
29. Препотентность. Значение для селекции.
30. Оценка и отбор коров по пригодности к промышленной технологии доения.
31. Отбор и подбор в мясном скотоводстве.
32. Эффект селекции. Интервал между поколениями.
33. Зоотехническое значение генетической корреляции между признаками.
34. Понятие генотип и фенотип.
35. Наследование качественных и количественных признаков.
36. Рост и развитие сельскохозяйственных животных. Закон Н.П. Чирвинского – А.А. Малигонова.
37. Факторы, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных животных.
38. Определение абсолютного и относительного прироста сельскохозяйственных животных.
39. Экстерьер и интерьер сельскохозяйственных животных.
40. Определение производственного типа животного с использованием индексов телосложения.
41. Типы конституции сельскохозяйственных животных, их биологическое и зоотехническое значение.
42. Зоотехническое значение возраста сельскохозяйственных животных.
43. Продолжительность племенного и продуктивного использования.
44. Селекция животных на увеличение продолжительности хозяйственного использования.
45. Породы сельскохозяйственных животных.
46. Классификация пород.
47. Структура пород сельскохозяйственных животных: отродья, внутripородные зональные и заводские типы, линии и семейства.
48. Основные молочные породы крупного рогатого скота России.
49. Импортные молочные породы, используемые для улучшения отечественных пород.
50. Основные мясные породы крупного рогатого скота, разводимые в России.
51. Комбинированные породы крупного рогатого скота, разводимые в России.
52. Породы свиней, разводимые в России.
53. Импортные породы, используемые для улучшения отечественных пород.
54. Тонкорунные и полутонкорунные породы овец, разводимые в России.
55. Импортные породы, используемые для улучшения шерстной продуктивности отечественных пород.
56. Грубошерстные и мясные породы овец, разводимые в России.
57. Породы каракульских овец.
58. Масть и её значение в разведении и селекции сельскохозяйственных животных.
59. Хозяйственно-полезные признаки в свиноводстве. Методы их определения.
60. Методы оценки свиней по фенотипу и генотипу.
61. Основные виды откорма свиней и их характеристика.
62. Типы нервной деятельности сельскохозяйственных животных.
63. Стресс. Учение Селье о стрессе. Типы устойчивости сельскохозяйственных животных к стресс-факторам.
64. Адаптация и акклиматизация сельскохозяйственных животных.

65. Половая и хозяйственная зрелость сельскохозяйственных животных.
66. Молочная продуктивность животных. Методы оценки молочной продуктивности.
67. Лактация. Динамика лактационной кривой и классификация лактационных кривых.
68. Вымя крупного рогатого скота: форма, строение, минимальные требования при оценке. Связь с молочной продуктивностью.
69. Химический состав молока. Методы оценки жирномолочности и белкомолочности.
70. Факторы, влияющие на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных.
71. Живая и убойная масса. Убойный выход.
72. Морфологический и сортовой состав туши.
73. Питательная ценность мяса и субпродуктов.
74. Химический состав мяса.
75. Шерстная продуктивность.
76. Характеристика шерсти. Методы оценки шерстной продуктивности.
77. Мясная и молочная продуктивность лошадей.
78. Использование вычислительной техники в животноводстве.
79. Информация. Массив информации.
80. База данных. Вариационные ряды.
81. Типы распределения варьирующих признаков (нормальное, биномиальное, асимметрическое, эксцессивное, трансгрессивное).
82. Закон Харди-Вайнберга и его практическое применение.
83. Корреляция признаков: селективная, генетическая. Расчет коэффициента корреляции.
84. Наследуемость количественных признаков.
85. Расчет коэффициента наследуемости.
86. Дисперсионный анализ.
87. Расчет доли влияния паратипических и генетических факторов на фенотип животных.
88. Величина средних значений признака – средняя арифметическая, геометрическая, квадратическая, модальная.
89. Наследственность и изменчивость.
90. Виды изменчивости и их практическое значение.
91. Клеточный цикл. Митоз и мейоз.
92. Стадии деления клетки и их генетическая сущность.
93. Ген, эволюция понятия гена.
94. Структура гена и его функции. Регуляторные участки, экзоны, интроны.
95. Взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия.
96. Аллели. Множественный аллелизм.
97. Рецессивные и доминантные аллели. Виды доминирования: полное, неполное, кодоминирование.
98. Законы наследования признаков Г. Менделя.
99. Отклонения от законов Менделя (примеры).
100. Моно- и полигибридное скрещивание.
101. Понятия генотип и фенотип.
102. Наследование качественных и количественных признаков.
103. Локализация генов в хромосомах.
104. Локусы. Синтения.
105. Генетическая рекомбинация и кроссинговер.
106. Методы картирования генов. Типы генных карт.
107. Гомо- и гетерозиготность.
108. Генетика пола.
109. Половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол.

110. Гермафродитизм истинный и ложный. П
111. признаки ограниченные, контролируемые и сцепленные с полом.
112. Особенности сцепленного с полом наследования.
113. Генетический код и его свойства: триплетность, вырожденность, универсальность.
114. Перекрывание и рамки считывания кодонов.
115. Мутации: генные, хромосомные и геномные; генеративные и соматические; прямые и обратные; полезные, вредные, нейтральные, летальные. Частота мутаций.
116. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова.
117. Генетические комплексы.
118. Главный комплекс гистосовместимости сельскохозяйственных животных.
119. Биохимический полиморфизм. Использование в селекции.
120. Группы крови и их значение для селекции.
121. Определение генотипа животного по группам крови.
122. Методы оценки достоверности происхождения сельскохозяйственных животных по группам крови и полиморфным белковым системам.
123. Зависимость между группами крови и признаками продуктивных качеств у сельскохозяйственных животных.
124. Генное сцепление и генетическое сопряжение.
125. Тетрахорический и полихорический показатель связи.
126. Традиционная и маркерная селекция.
127. Изменения в генетической структуре популяций: мутации, дрейф генов, миграции, отбор.
128. Микроэволюция. Роль микроэволюции в животноводстве.
129. Ядерная и цитоплазматическая наследственность.
130. Методы анализа ДНК: секвенирование, молекулярная гибридизация, фотопринт, рестриктивный полиморфизм, ПЦР и др.
131. Прокариоты и эукариоты: особенности строения генома, репликации и транскрипции ДНК.
132. Уникальные и повторяющиеся последовательности ДНК. Их роль и количественное соотношение в геноме.
133. Минисателлиты. Микросателлиты.
134. Структура ДНК и РНК.
135. Репликация молекулы ДНК.
136. Транскрипция и трансляция.
137. Виды РНК.
138. Строение рибосом и их функция.
139. Полиморфизм последовательностей ДНК.
140. Методы анализа и практическое использование данных в племенном животноводстве.
141. ДНК-диагностика наследственных заболеваний сельскохозяйственных животных.
142. Методы трансгенеза и клонирования сельскохозяйственных животных. Практическое значение.

Задачи для проведения экзамена:

1. Определите генетическое сходство по типам трансферрина и амилазы между симментальской породой Центрально-Черноземной зоны России, сычевской – Смоленской области и бестужевской – Татарстана (по формуле Майяла, Лингстрема) (табл. 1).

1. Генетическое сходство по типам трансферрина и амилазы

Типы белков	Порода			
	симментальская	сычевская	бестужевская	
	1369	2150	1077	
Трансферрин	A	0,14	0,27	0,49

	D	0,85	0,70	0,47
	E	0,01	0,03	0,01
Амилаза	B	0,94	0,84	0,85
	C	0,06	0,16	0,15

2. По формуле Майяла–Лингстрема (1966) определите генетическое сходство симментальского и сычёмского скота по группам крови (B – система) (табл. 2).

2. Генетическое сходство скота по группам крови

Антиген	Хозяйства		Антиген	Хозяйства	
	“Еланский”	“Сычёмка”		“Еланский”	“Сычёмка”
1	2	3	1	2	3
B	26	34	B'	3	6
G ₂	23	25	D'	7	9
K	11	2	E ₃ '	54	43
I ₁	15	55	E ₂ '	55	14
I ₂	15	55	G'	11	35
O	52	39	I'	31	42

3. Используя метод Роджерса (1972), определите генетическое расстояние (сходство – различие) между семействами Аптечки 233 и Аргуни 951 (табл. 3)

3. Определение генетического расстояния

Семейство		
M	Аптечка 233	Аргунь 951
Д	Акмолинка 446 G ₁ I ₁ /I ₂	Астра 722 B ₁ G ₂ KY ₂ A ₂ 'O'/G ₁ I ₁
	Азия 793 I ₂ /B ₁ O ₃ Y ₁ A ₁ 'E ₃ 'G'P'Q'G''	Ариола 679 G ₁ I ₁ /B ₁ P ₁ E ₃ 'G''
	Алида 129 I ₂ /I'	Аренда 459 G ₂ YE ₁ '/I ₂
	Арфа 924 G ₁ I ₁ /B ₁ Q'B'	Атлантика 174 I ₂ /I'
	Адрия 52 B ₁ O ₃ Y ₁ A ₁ 'E ₃ 'G'P'Q'G''/-	
B	Австрия 776 G''/I ₂	Ара 451 I'/B ₁ G ₂ KY ₂ A ₂ 'O'

4. Рассчитайте индекс генетического сходства методом Животовского – Машурова в семействе коровы Аксоль 772 (рис. 1) между потомками первого, второго и третьего поколений; проанализируйте ветви Агавы 481 и Абелии 657. Можно ли на основе полученных данных вести речь о “генетическом паспорте семейства”? Ответ обоснуйте фактами или умозаключениями.

Рис. 1. Генеалогическая схема коровы Аксоли 722

Матери	Дочери	Внучки	Правнучки
	Агави 481	Ангешка 876 I ₂ /- Англия 424	Анжела 575

Аксоль 722	I_2/I_1	G_2I_1/I_2	$D'E_3'F_2'G'O'/G_1I_1$
	Абелия 657 $I'G'/G_2Y_2E_1'Q'$	Алка 327 $I'Q'/G_2Y_2E_1'Q'$ Айва 234 $G_2Y_2E_1'Q'/B_1O_3Y_1A_1'E_3'G'Q'$ G'' Акварель 654 $B_1O_3Y_2A_2'F_3'G_1P'Q'G''/I'Q'$	¹ Африка 377 $I'/G_2Y_2E_1'Q'$
	Алма 238 $I_2/Y_2D'E_1'F_2'O'$		
	Арагва 782 $I_2/B_1O_3Y_1A_1'E_3'G'P'Q'G'$		

5. Частота антигенов групп крови у быков некоторых пород, использующихся на станциях искусственного осеменения Украины (табл. 5).

Частота основных аллелей системы В групп крови у некоторых пород крупного рогатого скота приведена в табл. 4.

Попарно сравните между собой голландскую, голштино-фризскую, симментальскую и монбельярдскую породы крупного рогатого скота. Какие факторы свидетельствуют о наличии у них общности и различий, определяемых специфическими особенностями, характерными для скота черно-пестрого и палево-пестрого корней. По отобранным данным рассчитайте коэффициент генетического сходства.

4. Частота антигенов групп крови у быков разных пород.

Генетические системы	Антигены	Порода			
		черно-пестрая		симментальская n = 715	монбельярдская n = 127
		голландская n = 589	голштино-фризская n = 239		
1	2	3	4	5	6
А	А	0,39	0,56	0,68	0,84
	Z'	0,00	0,00	0,02	0,01
В	В	0,37	0,41	0,34	0,47
	С	0,30	0,34	0,25	0,35
	I_1	0,07	0,13	0,09	0,06
	К	0,18	0,11	0,21	0,50
	O_2	0,25	0,48	0,56	0,56
	Р	0,03	0,03	0,03	0,03
	Q	0,05	0,03	0,18	0,21
	Т	0,02	0,01	0,30	0,629
	Y	0,57	0,58	0,26	0,23
	A'	0,12	0,18	0,17	0,20
	B'	0,02	0,01	0,13	0,10
	D'	0,23	0,21	0,08	0,09
	E'	0,27	0,29	0,41	0,44
G'	0,17	0,12	0,33	0,18	
I'	0,20	0,09	0,32	0,29	

	J'	0,00	0,06	0,03	0,13
	K'	0,03	0,11	0,19	0,24
	O'	0,29	0,21	0,31	0,47
	P'	0,09	0,10	0,06	0,05
	Y'	0,03	0,10	0,06	0,17
I	2	3	4	5	6
B	B''	0,01	0,00	0,09	0,06
C	G''	0,28	0,29	0,38	0,28
	C	0,88	0,65	0,62	0,86
	E	0,64	0,49	0,48	0,74
	R1	0,18	0,08	0,10	0,04
	W	0,69	0,41	0,87	0,76
	X1	0,11	0,12	0,09	0,04
F	F	0,98	0,96	0,97	0,94
	V	0,21	0,31	0,28	0,53
J	J	0,06	0,12	0,10	0,06
L	L	0,54	0,44	0,39	0,35
M	M	0,12	0,06	0,06	0,06
S	S	0,09	0,607	0,23	0,30
	U	0,02	0,03	0,08	0,06
	H'	0,62	0,62	0,76	0,67
	U'	0,02	0,05	0,609	0,15
	H''	0,00	0,01	0,09	0,06
	U''	0,01	0,01	0,02	0,02
Z	Z	0,36	0,55	0,64	0,52
Средняя частота антигенов	0,23	0,22	0,28	0,30	Средняя частота антигенов

6. Проанализируйте движение наследственной информации родоначальника в наследственной группе Дани 248. Какие аллели можно считать в качестве генетических маркеров? Рассчитайте коэффициент генетического сходства между Дани 248 потомками первого и второго поколений (табл. 5).

5. Частота основных аллелей системы В групп крови

Аллели	Порода			
	черно-пестрая		симментальская	монбельярдская
	голландская	голштино-фризская		
1	2	3	4	5
b	0,427	0,327	0,236	0,136
BGKY ₂ O'	0,048	0,008	—	—
BGKY ₂ A'O'	0,024	0,012	—	—
BGKOY ₂ A'O'P'C''	0,022	—	—	—

BGKE ₂ 'O'	–	–	0,024	0,038
BGKE ₂ 'G'O'	–	–	0,035	0,023
1	2	3	4	5
BGKO'	0,003	0,004	0,020	0,197
BGO	0,004	–	0,024	0,008
BO	0,010	0,016	0,021	0,008
BOYD'	0,020	0,022	0,001	–
GYE ₂ 'Q'	0,106	0,147	0,001	–
II	0,025	0,037	0,005	–
O	0,003	0,004	0,022	0,030
OI'Q'	0,002	–	0,081	0,045
OTE'K'	–	–	0,017	0,045
OTE ₃ 'F'G'K'G''	–	–	0,054	0,015
OA'J'K'O'	–	0,020	0,001	0,008
Q	–	–	0,032	0,038
Y ₂	0,008	0,008	0,027	0,008
YA'	0,005	0,055	0,001	–
Y ₂ A'D'E ₂ '	–	–	0,021	0,008
Y ₂ D'E ₂ 'O'	0,057	0,045	0,006	–
Г'	0,035	0,016	–	–

7. Что можно сказать о происхождении якутского скота и генетическом родстве на основе анализа полиморфизма гемоглобина у некоторых пород турано-монгольского подвида крупного рогатого скота (табл. 6).

6. Анализ полиморфизма гемоглобина у некоторых пород КРС

Порода	n	Распределение фенотипов		
		Hb ^A	Hb ^{AB}	Hb ^B
Якутская	192	192	0	0
Алтайская	42	33	9	0
Киргизская	22	17	4	1
Тувинская	116	98	13	5
Монгольская	220	20	7	193

8. В Англии Рендел (1952) у молочных шортгорнов обнаружил 1234 красных теленка (RR), 1215 – чалых (Rr) и 232 – белых (rr). Определите частоты аллелей R и r.

9. У крупного рогатого скота породы шортгорн красная масть не полностью доминирует над белой. Гибриды от скрещивания красных с белыми имеют чалую масть. В районе, специализирующемся на разведении шортгорнов, зарегистрировано 4169 красных животных, 3780 – чалых и 756 – белых. Определите частоту генов красной и белой окрасок скота в данном районе.

7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Теоретический опрос – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или модуля дисциплины, организованное в виде устного (письменного) опроса обучающегося или в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса.

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

Тестовые задания

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Практическое контрольное задание (контрольная работа)

Критерии оценки знаний обучающегося при написании практического контрольного задания (контрольной работы).

Оценка **«отлично»** – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов практического контрольного задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на практическое контрольное задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на практическое контрольное задание вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Экзамен

Критерии оценивания экзамена

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимыми на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Генетика : учебник для вузов / Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина [и др.] ; под редакцией Н. М. Макрушина. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 404 с.-Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. -URL: https://e.lanbook.com/book/152604 (дата обращения: 31.05.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-9	3	Электронный ресурс
2	Абылкасымов, Д. Ветеринарная генетика : учебное пособие / Д. Абылкасымов, Е. А. Воронина, О. В. Абрампальская. - Тверь : Тверская ГСХА, 2020. - 92 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/151290 (дата обращения: 31.05.2020).- Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-9	3	Электронный ресурс
3	Кирина, И. Б. Задачник по генетике : учебно-методическое пособие / И. Б. Кирина, Ф. Г. Белосохов, Л. В. Титова. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2020. - 155 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/157861 (дата обращения: 23.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-9	3	Электронный ресурс
4	Разведение животных : учебник / В. Г. Кахикало, Н. Г. Фенченко, О. В. Назарченко, С. А. Гриценко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 336 с. -Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/133905 (дата обращения: 31.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	10-18	3	Электронный ресурс

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
5	Харина, Л. В. Разведение животных : учебное пособие / Л. В. Харина, И. П. Иванова. - Омск : Омский ГАУ, 2018. - 78 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/111410 (дата обращения: 31.05.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.	10-18	3	Электронный ресурс
6	Тамарова Р.В. Эффективность использования импортных коров голштинской породы на молочных комплексах Ярославской области [Электронный ресурс]: монография. / Р.В. Тамарова, А.С. Ермишин - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. - 172 с. Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. - Режим доступа: http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_card.php?rec_id=1451533&cat_cd=IVIS (14.06.2020).	19-27	3	Электронный ресурс

8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Тамарова, Р.В. Методы создания высокопродуктивных племенных стад и новых типов молочного скота: Монография / Р.В. Тамарова [Электронный ресурс], Ярославль, Ярославская ГСХА, 2008, 132 с. – Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_card.php?rec_id=1451533&cat_cd=IVIS (14.06.2020).	1-27	3	Электронный ресурс
2	Михайлова Ю.А. Генетическое улучшение коров по белкомолочности и качеству продукции с использованием метода ДНК-диагностики [Электронный ресурс]: Монография. / Ю.А. Михайлова, Р.В. Тамарова, Н.Г. Ярлыков - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2019. - 126 с. Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_card.php?rec_id=1451533&cat_cd=IVIS (14.06.2020).	1-27	3	Электронный ресурс
3	Тамарова Р.В. Повышение эффективности использования молочного скота на крупном комплексе с беспривязным содержанием коров [Электронный ресурс]: монография. / Р.В. Тамарова, Н.Н. Канарейкина - Электр. текст. дан. - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 148 с. Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_card.php?rec_id=1451533&cat_cd=IVIS (14.06.2020).	1-27	3	Электронный ресурс

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
4	Совершенствование методов разведения молочных пород крупного рогатого скота [Электронный ресурс]: монография. / [Л.П. Москаленко], Н.С. Фураева, Е.А. Зверева, Н.А. Муравьева - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2018. - 304 с. Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_card.php?rec_id=1451533&cat_cd=IVIS (14.06.2020).	1-27	3	Электронный ресурс
5	Генофонды сельскохозяйственных животных. Генетические ресурсы животноводства России / Под ред. И.А. Захарова, М., Наука, 2006, 462с	1-27	3	7
6	Цитогенетика животных / П.М. Кленовицкий, В.А. Багиров и др., М., РАСХН, 2007, 81с	1-27	3	5
7	Типы конституции сельскохозяйственных животных и их использование в селекционно-племенной и технологической работе [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Танана [и др.]. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 180 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103078 (14.06.2020).	1-27	3	Электронный ресурс
8	Холодова, Л.В. Племенная работа в животноводстве [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.В. Холодова, К.С. Новоселова. – Йошкар-Ола: Изд-во ФГБОУ ДПОС «Марийский институт переподготовки кадров агробизнеса», 2015. – 171 с. ЭБС AgriLib. – Режим доступа: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4709 (15.06.2020)	1-27	3	Электронный ресурс
9	Научно-методические основы создания высокопродуктивных стад в молочном скотоводстве [Электронный ресурс]: Монография. – Коллектив авторов. / Под общей редакцией профессора Е.Я. Лебедько. – Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. – 122 с. ЭБС AgriLib. – Режим доступа: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4446 (15.06.2020)	1-27	3	Электронный ресурс
10	Москаленко, Л.П. Генетико-популяционные и адаптационные процессы при голштинизации коров молочного направления [Текст] / Л.П. Москаленко, Е.А. Зверева, А.В. Коновалов. – М., ЦСО, 2011, 132 с.	1-27	3	60
11	Туников Г.М., Разведение животных с основами частной зоотехнии (к. файл ЭБС Лань) [Электронный ресурс] / Г.М. Туников, А.А. Коровушкин, СПб., Лань, 2017, 744с	1-27	3	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	Универсальная	https://e.lanbook.com/
2.	Электронно-библиотечная система «Рус-конт»	Универсальная	http://rucont.ru/
3.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	http://ibooks.ru/
4.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»	Специализированная	http://ebs.rgazu.ru/
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	http://elibrary.ru/

9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практическое занятие	Работа по алгоритмам, представленным в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Анализ выполненной работы, формулировка выводов по итогам выполненной работы на основании материала, почерпнутого из конспектов лекций, основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет. Поиск ответов на контрольные вопросы.

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Подготовка к экзамену	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Реферативная и наукометрическая база данных Web of Science	Универсальная	http://webofscience.com Доступ с IP-адреса академии.
2.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Scopus	Универсальная	https://www.scopus.com/ Доступ с IP-адреса академии.
3.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	https://www.springernature.com/ Доступ с IP-адреса академии.
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	https://нэб.рф/ К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
5.	База данных AGRIS	Специализированная	http://agris.fao.org/agris-search/index.do Доступ свободный
6.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБЗ)	Специализированная	http://www.cnsnb.ru/AKDiL/ Доступ свободный.

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных» используются специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (учебная доска, учебная мебель) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Помещение № <u>332</u>. Количество посадочных мест: <u>24</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Ту-таевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - телевизор Telefunken, компьютер в сборе MidiTower SP, стенды: «Мейоз», «Моногибридное скрещивание и его цитологическая основа» и др. Программное обеспечение: MicrosoftWindows, MicrosoftOffice.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Помещение № <u>334</u>. Количество посадочных мест: <u>22</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Ту-таевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - компьютер, телевизор, акустическая система, муляж куриц - 3 шт., муляж гусей - 3 шт., муляж свиньи – 1 шт., муляж жеребцов – 2 шт., муляж овец – 2 шт., муляж баранов 2- шт., стенды «Шерстная и шубная продукция овцеводств», «Овцы, козы, шерстяное дело», «Породы кур», плакаты кур - 4 шт. плакаты гусей - 4 шт., плакат «Романовская порода овец», овчины, смушки, стол ученический – 11 шт. Программное обеспечение: MicrosoftWindows, MicrosoftOffice.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Помещение № <u>109</u>. Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Помещение № <u>318</u>. Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Ту-таевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Помещение № <u>341</u>.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в</p>

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Количество посадочных мест: <u>б</u> . Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Ту-таевское шоссе, 58.	сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт., кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Помещения № <u>210</u> , № <u>328</u> . Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.	Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Помещения № <u>236</u> , № <u>312</u> . Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Ту-таевское шоссе, 58.	Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.

13 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Объем контактной работы всего 114 часа, в т.ч. Л – 54 часа, ПЗ – 54 часа.

Интерактивные занятия составляют 17,5% от объема аудиторных занятий.

№ п/п	№ курса	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
I.	3	Лекционные занятия	Лекция-визуализация	групповые
1	3	Цитологические основы наследственности. Основы биохимической генетики.	2 ч	групповые
2	3	Статистические основы наследственности	2 ч	групповые
3	3	Особенности наследования признаков. Особенности наследования признаков разных категорий	2 ч	групповые
II.	3	Практические занятия	Просмотр и обсуждение видеофильмов, ПОПС-формулы, тренинги, методы кейсов	групповые
1	3	Использование межпородного скрещивания для создания новых типов животных в молочном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве	4 ч	групповые
2	3	Воспроизводительное, заводское скрещи-	4 ч	групповые

№ п/п	№ курса	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
		вание. Опыт создания михайловского типа ярославской породы как нового селекционного достижения, допущению к использованию		
3	3	Апробация новых типов животных в молочном скотоводстве, современный его породный состав в Российской Федерации	6 ч	групповые
Итого 20 часов				

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

13.1.1 На лекции-визуализации учебная информация представляется по возможности в наиболее удобной для восприятия студентами форме (в виде презентации посредством программы MS PowerPoint; информация в презентационном материале представляется в виде блок-схем, графиков, таблиц, фотографий и других наглядных образов). По окончании лекции проводится блиц-анализ качества усвоения материала. По итогам анализа вносятся коррективы в методику визуального представления информации (приветствуются критические отзывы студентов по поводу качества визуализации учебно-информационного материала).

13.1.2 На проблемной лекции перед студентами ставится некоторая проблема (или ряд проблем), которую в форме диалога преподаватель решает совместно со студентами. Проблемная лекция направлена на разрушение стереотипных клише и учит студентов мыслить нестандартно.

14 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных» лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

Приложения

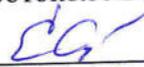
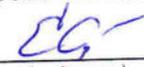
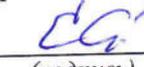
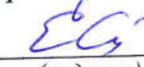
Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
период обучения: 2020 – 2023 учебные года
Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу дисциплины

Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

наименование дисциплины

вносятся следующие изменения и дополнения:

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
4	12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)

Приложение 2. Аннотация рабочей программы
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»
Технологический факультет



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,
(В.В. Морозов)
«28» августа 2020 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных
(наименование учебной дисциплины)

Уровень высшего образования подготовка кадров высшей квалификации
(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)

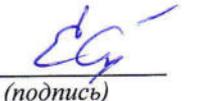
Программа _____
(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)

Направление(я) подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы _____
Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Форма обучения очная
(очная, заочная)

Срок получения образования по программе 3 года

Декан технологического факультета	 (подпись)	<u>к.с.-х.н.</u> (учёная степень, звание)	Бушкарева А.С.
Председатель УМК технологического факультета	 (подпись)	<u>_____</u> (учёная степень, звание)	Зубарева Т.Г.
Заведующий выпускающей кафедрой	 (подпись)	<u>к.б.н., доцент</u> (учёная степень, звание)	Скворцова Е.Г.

Ярославль, 2020 г.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

– **знать:** генетические основы и закономерности формирования высокопродуктивных животных, теоретические и прикладные аспекты селекции животных, обеспечивающие повышение генетического потенциала продуктивности и методы его реализации в практической селекции путем разработки и внедрения в производство оптимальных программ крупномасштабной селекции; современные достижения мировой зоотехнической науки с целью применения в практике животноводства; состояние племенной базы в отраслях животноводства и эффективность селекционно-племенных мероприятий; строение и свойства нуклеиновых кислот, механизмы репликации ДНК; общую характеристику процессов транскрипции ДНК; процесс синтеза белка; механизмы регуляции синтеза белка; механизмы перестройки генов; основные методы генной инженерии; фундаментальные теоретические разработки зоотехнической науки по вопросам селекционно-племенной работы; историю племенного дела в России, современное состояние и организационную структуру управления развитием племенного животноводства страны; разводимые в Российской Федерации и Ярославской области породы сельскохозяйственных животных; основы опытного дела и методики постановки научных экспериментов.

– **уметь:** применять знания об основных закономерностях динамики генетического состава популяции сельскохозяйственных животных в разработке селекционного плана и программ на всех уровнях управления и прогнозирования эффектов селекции; разрабатывать теоретические направления исследований в отдельных отраслях животноводства, проводить их разработку и внедрение в сельскохозяйственное производство; использовать методы теоретических положений популяционной генетики для решения актуальных задач животноводства; использовать современные достижения в области селекции животных в практике животноводства; проводить мониторинг состояния племенной базы в отраслях животноводства и применять знания в разработке селекционных планов и программ на всех уровнях управления и прогнозирования эффектов селекции; ориентироваться в современной информации по молекулярной биотехнологии и генной инженерии; планировать исследования с учётом современных биохимических и молекулярно-биологических знаний; пользоваться кодовыми таблицами по составу аминокислот; решать задачи по молекулярной биотехнологии; пользоваться компьютерными программами для обработки анализа базы данных первичного учёта; моделировать программы работы со стадом в целях его улучшения; работать с научной и методической литературой по тематике исследований; проводить оценку быков по качеству потомства с использованием различных методик, выявлять ценных производителей; составлять перспективные планы селекционно-племенной работы со стадами и породами на 10 – 15 лет; разрабатывать целевые стандарты отбора и вести по ним методический отбор (в т.ч. по пригодности к машинному доению); планировать гарантированный улучшающий подбор родительских пар, подбор производителей для стада, «заказные спаривания»;

– **владеть:** методами генетического анализа популяций разных видов животных, разработки и оптимизации программ селекции, создания высокопродуктивных популяций животных на основе современных достижений животноводческой науки в области генетики и селекции; методами генетического анализа популяций разных видов животных; методами разработки и внедрения в производство программ селекции и прогнозирования эффективности селекционно-племенных мероприятий; основами планирования биохимических исследований и практических разработок на основе современных знаний о молекулярных процессах, обеспечивающих жизнедеятельность разных типов организмов с учётом возможности применения для исследований генной инженерии; методами разведения животных в условиях интенсификации; современными методами оценки животных, методического отбора по целевым стандартам и научно-обоснованного улучшающего подбора родительских пар; методикой создания новых внутривидовых типов, линий животных и их апробации как селекционных достижений, допущенных к использованию; методикой иммуногенетического анализа; методикой ДНК-анализа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3 часов
Контактная работа (контактные часы) обучающихся с преподавателем, в том числе:	114	114
Лекции (Л)	54	54
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	54	54
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)	2,7	2,7
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)	3,3	3,3
Сдача зачета по дисциплине (К)	-	-
Защита курсовой работы, реферата (К)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР) (всего), в том числе:	222,3	222,3
Курсовой проект (работа)	КП	-
	КР	-
Контроль	23,7	23,7
Вид промежуточной аттестации	Э	Э
Зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э), реферат		
Общая трудоемкость	часов	360
	зачетных единиц	10