

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 апреля 2026 г. № 7)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р. А. Чмир
«22» апреля 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) Продуктивное животноводство

Квалификация бакалавр

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Естественная резистентность» является:

- формирование знаний по способности животного организма противостоять неблагоприятному воздействию факторов внешней среды или проявлению естественной резистентности живого организма;
- способностью использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных.

Данные цели реализуются путем постановки следующих задач:

- изучить вопросы зарождения и становления иммунологии – как отдельной отрасли науки;
- овладеть методами определения различной активности отдельных элементов в сыворотке крови, молоке, молозиве крупного рогатого скота и других видов животных;
- овладеть методами определения содержания гемолитического комплемента и пропердина в сыворотке крови;
- овладеть другими методами определения естественной резистентности животного организма;
- изучить механизмы физиологической реактивности организма животных;
- изучить роль воспалительной реакции на животный организм;
- изучить известные пути проникновения микробов внутрь организма;
- проследить современные тенденции развития дисциплины;
- приобрести навык практической работы путем проведения лабораторных занятий по выявлению степени резистентности организма.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в блок 1 Дисциплины (модули): (Б1.О.28). Знания и навыки сформированные в рамках данной дисциплины необходимы при выполнении различных работ в профессиональной сфере деятельности включая научно-исследовательские, теоретические, практические, проектные и другие работы.

Для изучения дисциплины обучающимся необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам: «Биологии», «Зоологии», «Морфологии животных», «Микробиологии и иммунологии» и других.

Дисциплина может быть использована в изучении следующих элементов образовательной программы: «Скотоводство», «Свиноводство», «Птицеводство», «Овцеводство», «Методов научных исследований».

3. Планируемые результаты по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами 13.020 «Селекционер по племенному животноводству»:

Обобщенные трудовые функции (с кодами)		Трудовые функции (с кодами)	
Наименование профессионального стандарта:			
13.020.Селекционер по племенному животноводству - приказ от 21 декабря 2015 года. В соответствии с Правилами разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293)			
Наименование профессионального стандарта:			
А	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	А/01.6
		Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных	А/02.6
		Сохранение малочисленных и исчезающих пород животных	А/03.6
В	Оформление и представление документации по результатам селекционно-племенной работы с животными	Оформление и представление отчетной документации по племенному животноводству (В/01.6)	В/01.6
		Составление и представление заявочной документации для выдачи патентов и авторских свидетельств на селекционные достижения в животноводстве	В/02.6
С	Использование выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий животных	Реализация (приобретение, обмен) племенной продукции	С/01.6
		Публичное представление племенных животных выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий	С/02.6

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Естественная резистентность»:

Освоение дисциплины направлено на формирование:

Универсальных и общепрофессиональных компетенций

Код и наименование универсальной компетенции	Код наименования индикатора достижения универсальных компетенций	Критерий оценивания результатов обучения			
		Низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	ИД-1 _{УК-1} – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к	Не может демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к	Допускает ошибки при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и	Хорошо демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к	Уверенно демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к

подход для решения поставленных задач	нему	нему	готовность к нему	нему	нему
	ИД-2 _{ук-1} – Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	Не может демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	Допускает ошибки при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	Хорошо демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	Уверенно демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода
	ИД-3 _{ук-1} – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Не может сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Допускает ошибки при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Достаточно успешно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Уверенно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
	ИД-4 _{ук-1} – Осуществляет синтез информации, аргументированно формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий	Не может осуществлять синтез информации, аргументированно формировать собственное суждение и оценку, вырабатывать стратегию действий	Допускает ошибки при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, выработке стратегии действий	Достаточно успешно осуществляет синтез информации, аргументированно формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий	Уверенно осуществляет синтез информации, аргументированно формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий
	ИД-5 _{ук-1} – Определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	Не может определить возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	Допускает ошибки при определении возможных последствий в результате реализации выбранной стратегии действий	Достаточно успешно определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	Уверенно определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий
Категория общепрофессиональных компетенций - Общепрофессиональные навыки					
ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем	ИД-1 _{опк-1} Определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма	Не может определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма	Плохо определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма	Хорошо определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма	Отлично определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма

организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения		качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения
	ИД-2 _{ОПК-1} Определяет качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Не может определять качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Плохо определять качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Хорошо определять качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Отлично определять качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- биологические особенности организма животных разных видов;
- учение об инфекции и иммунитете организма животных;
- значение мероприятий по повышению естественной резистентности и устойчивости, животных к заболеваниям;
- природу и механизмы естественной резистентности, заложенные в организме животных;
- защитные механизмы воспалительной реакции, и её роль;
- клиническое значение уровня факторов естественной резистентности организма.
- современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных;
- режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных;
- физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных.

уметь:

- логично и последовательно обосновать принятия решений на основе полученных знаний;
- правильно использовать методологию и методы, применяемые при определении иммунореактивности животного организма;
- определять специфическую и неспецифическую реактивность организма животных разного вида.
- способностью применять современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных;
- выбирать и соблюдать режимы содержания животных;
- составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных;
- использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных.

владеть:

- методами определения различной активности отдельных элементов в сыворотке крови, молоке, молозиве крупного рогатого скота и других видов животных;
- методами определения содержания гемолитического компонента и пропердина в сыворотке крови;
- другими методами определения естественной резистентности животного организма;
- способностью применять современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных;

- способностью выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных;
- способностью использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных и общепрофессиональных компетенций

	Компетенции		
	УК-1	ОПК-1	Σ общее количество компетенций
Раздел 1. Введение. Естественная резистентность организма сельскохозяйственных животных – как отдельная наука.	+	+	2
Раздел 2. Природа и механизмы физиологической реактивности животного организма.	+	+	2
Раздел 3. Врожденный иммунитет	+	+	2
Раздел 4. Защитные механизмы неспецифической резистентности и иммунитета при вирусных инфекциях.	+	+	2
Раздел 5. Зависимость состояния организма от условий содержания и кормления.	+	+	2
Раздел 6. Внешние и внутренние факторы снижения защитных свойств организма.	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Естественная резистентность»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц; 108 акад. часов

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения (4 семестр)	по заочной форме обучения (3 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	32	12
Аудиторные занятия, из них:	32	12
лекции	16	6
практические занятия	16	6
Самостоятельная работа, в т.ч.	76	92
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	56	83
подготовка к практическим занятиям	8	4
выполнение контрольных работ	-	4
выполнение индивидуальных заданий	6	1
подготовка к сдаче модуля	6	-
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Введение. Естественная резистентность организма сельскохозяйственных животных – как отдельная наука. 1.1. Тема: «Введение. Естественная резистентность организма сельскохозяйственных животных – как отдельная наука.» План лекции: 1. Введение. 2. История зарождения и развития естественной резистентности организма сельскохозяйственных животных. 3. Значение изучения естественной резистентности организма.	2	2	УК-1; ОПК-1
	Раздел 2. Природа и механизмы физиологической реактивности животного организма. 2.1 – 2.2. Тема: «Природа и механизмы физиологической реактивности животного организма» План лекции: 1. Природа возникновения естественной резистентности организма как физиологической функции. 2. Промышленная технология и естественная резистентность организма. 3. Механизмы естественной резистентности организма животных.	2	2	УК-1; ОПК-1
	Раздел 3. Врожденный иммунитет 3.1. – 3.2. Тема: «Врожденный иммунитет» План лекции: 1. Специфическая и неспецифическая резистентность. 2. Система комплемента в иммунитете животных. 3. Факторы и производные системы комплемента.	4	2	УК-1; ОПК-1
	Раздел 4. Защитные механизмы неспецифической резистентности и иммунитета при вирусных инфекциях. 4.1.- 4.2. Тема: «Защитные механизмы неспецифической резистентности и иммунитета при вирусных инфекциях» План лекции: 1. Основные положения, используемые при	2	-	УК-1; ОПК-1

	разработке противовирусного иммунитета 2. Категории защитных реакций – врожденной резистентности и приобретенного иммунитета. 3. Роль фагоцитарных факторов в противовирусном иммунитете. 4. Условия активности неспецифических и специфических факторов защиты. 4.3. Тема: «Защитная роль воспалительных реакций» План лекции: 1. Экспериментальное доказательство защитной роли воспалительных реакций. 2. Защита восприимчивого организма против вирусных инфекций. 3. Макрофагальный фагоцитоз. 4. Специфические механизмы противовирусного иммунитета. 5. Роль тимуса в подготовке популяции иммунокомпетентных тимусзависимых лимфоцитов.	2	-	
	Раздел 5. Зависимость состояния организма от условий содержания и кормления. 5.1. Тема: «Зависимость состояния организма от условий содержания и кормления» План лекции: 1. Влияние обмена веществ на сопротивляемость. 2. Зависимость состояния организма от условий содержания и кормления.	2	-	УК-1; ОПК-1
	Раздел 6. Внешние и внутренние факторы снижения защитных свойств организма. 6.1. Тема: «Внешние и внутренние факторы снижения защитных свойств организма» План лекции: 1. Влияние внешней среды на восприимчивость животных к инфекционным заболеваниям: а) тепловой стресс; б) холодовой стресс 2. Механизмы снижения иммунокомпетентности при стрессе.	2	-	УК-1; ОПК-1
	Итого:	20	6	

4.3. Лабораторные работы не предусмотрены

4.4. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	

1	Роль факторов естественной резистентности в защите организма	2	2	УК-1; ОПК-1
2	Клиническое значение уровня факторов естественной резистентности	2	2	УК-1; ОПК-1
3	Видовые и возрастные особенности механизмов естественной защиты крупного рогатого скота	2	-	УК-1; ОПК-1
4	Методические принципы тестирования естественной резистентности у телят	2	-	УК-1; ОПК-1
5	Метод определения фагоцитарной активности лейкоцитов крови	2	2	УК-1; ОПК-1
6	Цитохимический метод определения содержания гликогена в нейтрофилах крови	1	-	УК-1; ОПК-1
7	Цитохимический метод определения пероксидазы в нейтрофилах крови.	1	-	УК-1; ОПК-1
8	Метод определения активности лизоцима в сыворотке крови, молоке, молозиве.	1	-	УК-1; ОПК-1
9	Метод определения содержания гемолитического комплемента в сыворотке крови.	1	-	УК-1; ОПК-1
10	Метод определения содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови, молоке, молозиве крупного рогатого скота.	2	-	УК-1; ОПК-1
Итого:		16	6	

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины (темы)	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов по форме обучения	
		очная	заочная
Раздел 1.	проработка конспектов лекций дисциплины; проработка учебников; выполнение контрольных работ; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	8	10
Раздел 2.	проработка конспектов лекций дисциплины; проработка учебников; подготовка к практическим занятиям; выполнение контрольных работ; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	20	20
Раздел 3.	проработка конспектов лекций дисциплины; проработка учебников; подготовка к практическим занятиям; выполнение контрольных работ; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	20	20
Раздел 4.	проработка конспектов лекций дисциплины; проработка учебников по дисциплине; подготовка к практическим занятиям; подготовка к сдаче модуля	8	14
Раздел 5.	проработка конспектов лекций дисциплины; проработка учебников по дисциплине; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	14	14

Раздел 6.	проработка конспектов лекций дисциплины; проработка учебников по дисциплине; подготовка к практическим занятиям; подготовка к сдаче модуля	6	14
		76	92

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Учебно-методический комплекс дисциплины «Естественная резистентность» для направления подготовки: «Зоотехния» / Ю.П. Загороднев. – Мичуринск. – 2025. – 167 с.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Задание и методические указания по выполнению контрольной работы

Номера вопросов контрольной работы студент находит в таблице по предпоследней и последней цифрам шифра. Например, шифр 74, номера вопросов будут: 1, 7, 31, 46.

После изучения основного материала дисциплины обучающийся приступает к выполнению контрольной работы. На первой странице необходимо указать номера заданий согласно индивидуальному шифру, а перед каждым ответом — содержание вопроса. В конце работы привести полный список литературы как учебной, так и другой, использованной для написания контрольной работы, поставить дату выполнения и подпись. Обязательно оставлять поля для пометок преподавателя.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение. Естественная резистентность организма

сельскохозяйственных животных – как отдельная наука.

История зарождения и развития естественной резистентности организма сельскохозяйственных животных. Значение изучения естественной резистентности организма.

Раздел 2. Природа и механизмы физиологической реактивности животного организма.

Понятие о естественной резистентности организма животного.

Общие сведения. Кожные и слизистые барьеры. Гуморальные факторы защиты. Клеточные факторы защиты. Механизмы взаимодействия организма с внешней средой. Физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных.

Раздел 3. Врожденный иммунитет

Специфическая и неспецифическая резистентность. Система комплемента в иммунитете животных. Факторы и производные системы комплемента. Понятие о видовой и породной особенности естественной резистентности животных. Возрастные изменения естественной резистентности.

Раздел 4. Защитные механизмы неспецифической резистентности и иммунитета при вирусных инфекциях

Основные положения, используемые при разработке противовирусного иммунитета. Категории защитных реакций – врожденной резистентности и приобретенного иммунитета. Роль фагоцитарных факторов в противовирусном иммунитете. Условия активности неспецифических и специфических факторов защиты.

Раздел 5. Зависимость состояния организма от условий содержания и кормления

Влияние типа и уровня, и способов кормления. Влияние белков. Влияние сахаропротеинового соотношения. Влияние минеральных веществ. Влияние антибиотиков, витаминов. Влияние энергетического уровня рационов. Влияние заменителя молока. Способы содержания и влияние технологии производства на резистентность организма животных.

Раздел 6. Внешние и внутренние факторы снижения защитных свойств организма

Влияние факторов воздушной среды на резистентность организма. Температура воздуха. Влажность воздуха. Движение воздуха. Интенсивность газообмена. Интенсивность воздухообмена. Влияние облучения на резистентность организма. Влияние инфракрасного облучения. Влияние ультрафиолетового облучения. Влияние аэроионизации. Влияние сезонных изменений естественной резистентности.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	разбор конкретных технологических ситуаций, тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Естественная резистентность»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство**	
			наименование	количество
1	Раздел 1.	УК-1; ОПК-1	Тестовые задания	8
			Реферат	5
			Вопросы для зачета	7
2	Раздел 2.	УК-1; ОПК-1	Тестовые задания	18
			Реферат	5
			Вопросы для зачета	6
3	Раздел 3.	УК-1; ОПК-1	Тестовые задания	9
			Реферат	3
			Вопросы для зачета	5
4	Раздел 4.	УК-1; ОПК-1	Тестовые задания	17
			Реферат	2
			Вопросы для зачета	5
5	Раздел 5.	УК-1; ОПК-1	Тестовые задания	14
			Реферат	8
			Вопросы для зачета	17
6	Раздел 6.	УК-1; ОПК-1	Тестовые задания	34
			Реферат	10
			Вопросы для зачета	10

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Что понимают под естественной резистентностью организма. Как можно повысить естественную резистентность организма животного? (УК-1; ОПК-1)

2. Какое защитное действие оказывает кожа и слизистые оболочки на организм животного? (УК-1; ОПК-1)
3. Расскажите о свойствах крови и её сыворотки? (УК-1; ОПК-1)
4. Что такое бактерицидная активность сыворотки крови? (УК-1; ОПК-1)
5. Что такое лизоцим? Каково биологическое назначение лизоцима? (УК-1; ОПК-1)
6. Что представляет собой комплемент? Дайте характеристику комплементу – как гуморальному фактору защиты организма? (УК-1; ОПК-1)
7. Какое влияние на организм оказывают нормальные антитела, и пропердин? (УК-1; ОПК-1)
8. Дайте характеристику клеточным факторам защиты организма? (УК-1; ОПК-1)
10. Кожные и слизистые барьеры? (УК-1; ОПК-1)
11. Опишите три стадии ответной реакции организма на взаимодействия факторов внешней среды, предложенных Г. Селье? (УК-1; ОПК-1)
12. Механизмы взаимодействия организма с внешней средой? (УК-1; ОПК-1)
13. Понятие о видовой и породной особенности естественной резистентности животных? (УК-1; ОПК-1)
14. Возрастные изменения естественной резистентности? (УК-1; ОПК-1)
15. Особенности реактивности организма на ранних этапах онтогенеза? (УК-1; ОПК-1)
16. Возрастная динамика гуморальных факторов естественной резистентности организма? (УК-1; ОПК-1)
17. Влияние низких температур на организм животных? (ПК-1; УК-1; ОПК-1)
18. Какие физиологические процессы происходят в организме животного при изменении влажности воздуха в помещении? (ПК-1; УК-1; ОПК-1)
19. Влияние высоких температур на организм животных? (УК-1; ОПК-1)
20. Дайте характеристику влияния движения воздуха на общее состояние организма животного и его реактивность? (ПК-1; УК-1; ОПК-1)
21. Влияние интенсивности воздухообмена на физиологическое состояние и реактивность организма животного? (ОПК-1; ПК-1; УК-1; ОПК-1)
22. Что понимают под газовым составом воздуха животноводческих помещений? Как влияет газовый состав воздуха на естественную резистентность животного организма? (УК-1; ОПК-1)
23. Влияние инфракрасного облучения на естественную резистентность организма? (УК-1; ОПК-1)
24. Влияние ультрафиолетового облучения на общую резистентность организма (УК-1; ОПК-1)
25. Что понимают под аэроионизацией? Влияние аэроионизация на резистентность организма? (УК-1; ОПК-1)
26. Влияние природно-климатических и сезонных факторов на резистентность организма? (УК-1; ОПК-1)
27. Влияние типа, уровня и способов кормления на состояние естественной резистентности организма? (ОПК-1; ПК-1; УК-1; ОПК-1)
28. Влияние белков на состояние естественной резистентности организма животного? (УК-1; ОПК-1)
29. Влияние сахаро-протеинового соотношения на состояние естественной резистентности организма животного? (УК-1; ОПК-1)
30. Влияние минеральных веществ на состояние естественной резистентности организма животного? (УК-1; ОПК-1)
31. Влияние антибиотиков на состояние естественной резистентности организма животного? (УК-1; ОПК-1)
32. Влияние витаминов на состояние естественной резистентности организма животного? (УК-1; ОПК-1)
33. Влияние энергетического уровня рационов на состояние естественной резистентности

- организма животного? (УК-1; ОПК-1)
34. Влияние заменителя молока на состояние естественной резистентности организма животного? (УК-1; ОПК-1)
35. Влияние способа содержания и технологии производства на резистентность организма? (УК-1; ОПК-1)
36. Влияние движения воздуха на естественную резистентность организма? (УК-1; ОПК-1)
37. Влияние интенсивности газообмена на естественную резистентность организма? (УК-1; ОПК-1)
38. Влияние интенсивности воздухообмена на естественную резистентность организма? (УК-1; ОПК-1)
39. Клиническое значение уровня факторов естественной резистентности? (УК-1; ОПК-1)
40. Роль факторов естественной резистентности в защите организма? (УК-1; ОПК-1)
41. Влияние освещенности животноводческих помещений на состояние естественной резистентности организма животного? (ОПК-1; ПК-1; УК-1; ОПК-1)
42. Фагоцитарная активность лейкоцитов крови и методы её определения? (УК-1; ОПК-1)
43. Бактерицидная активность сыворотки крови и её роль в защите организма? (УК-1; ОПК-1)
44. Роль цитохимических методов в определении элементов защиты организма? (УК-1; ОПК-1)
45. Значение иммуноглобулина – как элемента защиты организма животного? (УК-1; ОПК-1)
46. Неспецифические факторы защиты (интерферон, ингибиторы)? (УК-1; ОПК-1)
47. Неспецифические факторы защиты (кожные и слизистые барьеры)? (УК-1; ОПК-1)
48. Неспецифические факторы защиты (гуморальные факторы защиты)? (УК-1; ОПК-1)
49. Неспецифические факторы защиты (клеточные факторы защиты)? (УК-1; ОПК-1)
50. Влияние сезонных изменений естественной резистентности организма животного? (УК-1; ОПК-1)

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	Отлично знает: - биологические особенности организма животных разных видов; - учение об инфекции и иммунитете организма животных; - значение мероприятий по повышению естественной резистентности и устойчивости, животных к заболеваниям; - природу и механизмы естественной резистентности, заложенные в организме животных; - защитные механизмы воспалительной реакции, и её роль; - клиническое значение уровня факторов естественной резистентности организма. - современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных; - режимы содержания животных; – физиолого-биохимические методы мониторинга	тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к зачету (28-50 баллов)

	обменных процессов в организме животных Отлично умеет: - логично и последовательно обосновать принятия решений на основе полученных знаний; - правильно использовать методологию и методы, применяемые при определении иммунореактивности животного организма; - определять специфическую и неспецифическую реактивность организма животных разного вида. Отлично владеет: - методами определения различной активности отдельных элементов в сыворотке крови, молоке, молозиве крупного рогатого скота и других видов животных; - методами определения содержания гемолитического комплемента и пропердина в сыворотке крови; - другими методами определения естественной резистентности животного организма.	
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	Хорошо знает: - биологические особенности организма животных разных видов; - учение об инфекции и иммунитете организма животных; - значение мероприятий по повышению естественной резистентности и устойчивости, животных к заболеваниям; - природу и механизмы естественной резистентности, заложенные в организме животных; - защитные механизмы воспалительной реакции, и её роль; - клиническое значение уровня факторов естественной резистентности организма. - современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных; - режимы содержания животных; – физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных Хорошо умеет: - логично и последовательно обосновать принятия решений на основе полученных знаний; - правильно использовать методологию и методы, применяемые при определении иммунореактивности животного организма; - определять специфическую и неспецифическую реактивность организма животных разного вида. Хорошо владеет: - методами определения различной активности отдельных элементов в сыворотке крови, молоке, молозиве крупного рогатого скота и других видов	тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-6 баллов); вопросы к зачету (25-39 балл)

	животных; - методами определения содержания гемолитического комплемента и пропердина в сыворотке крови; - другими методами определения естественной резистентности животного организма.	
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	Плохо знает: - биологические особенности организма животных разных видов; - учение об инфекции и иммунитете организма животных; - значение мероприятий по повышению естественной резистентности и устойчивости, животных к заболеваниям; - природу и механизмы естественной резистентности, заложенные в организме животных; - защитные механизмы воспалительной реакции, и её роль; - клиническое значение уровня факторов естественной резистентности организма. - современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных; - режимы содержания животных; – физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных Плохо умеет: - логично и последовательно обосновать принятия решений на основе полученных знаний; - правильно использовать методологию и методы, применяемые при определении иммунореактивности животного организма; - определять специфическую и неспецифическую реактивность организма животных разного вида Плохо владеет: - методами определения различной активности отдельных элементов в сыворотке крови, молоке, молозиве крупного рогатого скота и других видов животных; - методами определения содержания гемолитического комплемента и пропердина в сыворотке крови; - другими методами определения естественной резистентности животного организма.	тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-4 балла); вопросы к зачету (18-26 баллов)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	Не знает: - биологические особенности организма животных разных видов; - учение об инфекции и иммунитете организма животных; - значение мероприятий по повышению естественной резистентности и устойчивости,	тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-2 балла); вопросы к зачету

	животных к заболеваниям; - природу и механизмы естественной резистентности, заложенные в организме животных; - защитные механизмы воспалительной реакции, и её роль; - клиническое значение уровня факторов естественной резистентности организма. - современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных; - режимы содержания животных; - физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных Не умеет: - логично и последовательно обосновать принятия решений на основе полученных знаний; - правильно использовать методологию и методы, применяемые при определении иммунореактивности животного организма; - определять специфическую и неспецифическую реактивность организма животных разного вида Не владеет: - методами определения различной активности отдельных элементов в сыворотке крови, молоке, молозиве крупного рогатого скота и других видов животных; - методами определения содержания гемолитического комплемента и пропердина в сыворотке крови; - другими методами определения естественной резистентности животного организма.	(0-20 баллов)
--	---	----------------

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Естественная резистентность»

7.1. Учебная литература:

1. Алексеева, Селекционно-генетические параметры и показатели резистентности кроликов: монография / Алексеева, Е.А.. — Красноярск: КрасГАУ, 2016. — 120 с. — ISBN 978-5-94617-380-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130048>.-Режим доступа: - Заглавие с экрана.
2. Дьячкова, С. Я. Иммунология: учебное пособие / С. Я. Дьячкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3796-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126928>. — Режим доступа: - Заглавие с экрана.
3. Естественная резистентность: методические рекомендации / Зайцев В.В. — Самара: РИЦ СГСХА, 2015. — 40 с. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/561963> - Загл. с экрана.
4. Емельянов, А. М. Способы оценки, отбора и подбора свиней по показателям естественной резистентности / А. М. Емельянов, А. В. Козликин. — Персиановский:

Донской ГАУ, 2020. — 162 с. — ISBN 978-5-98252-347-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148535>

5. Иванов, А.А. Сравнительная физиология животных / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д. Ксенофонов [и др.]. — СПб.: изд-во «Лань». — 2014. — 416 с.

6. Скопичев, В.Г., Максимюк, Н.Н. Физиолого-биохимические основы резистентности животных/ В.Г. Скопичев, Н.Н. Максимюк.- уч. пособие. — СПб.: Изд-во «Лань», 2009. — 352 с.

7. Учебно-методический комплекс дисциплины «Естественная резистентность» для направления подготовки: «Зоотехния» / Ю.П. Загороднев. — Мичуринск. — 2024.- 167 с.

8. Писменская, В. Н. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Н. Писменская, Е. М. Ленченко, Л. А. Голицына. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 281 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/88DAE550-7A25-4510-BD38-6590D2ED65EF> - Загл. с экрана.

7.2. Методические указания по освоению дисциплины:

1. Учебно-методический комплекс дисциплины «Естественная резистентность» для направления подготовки: «Зоотехния» / Ю.П. Загороднев. — Мичуринск. — 2025. — 167 с.

7.3. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.3.1. Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на оказание услуг от 01.09.2025 № б/н (Сетевая электронная библиотека).

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 01.12.2025 № 04-УТ/2025).

3. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01.09.2025 № 7326).

4. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25).

5. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.09.2024 № 101/НЭБ/4712-п).

6. Договор о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации,

лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» Филиал «Специальная библиотека для слепых им. Н.А. Островского» (<https://www.tambovlib.ru>) (договор о сотрудничестве от 10.10.2024 № 0001).

7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 24.02.2026 № 12760 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 11.02.2026 № 194-01/2026).

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 06.11.2025 № 505/2025)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 17.12.2025 № б/н, срок действия: с 18.12.2025 по 17.12.2026
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007

					срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 16.05.2025 № 10567, срок действия: с 16.06.2025 по 15.06.2026
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. www.mcx.ru/ Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Национальный цифровой ресурс «Рукопонт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont22>
6. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1}
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Практические занятия и лекции проводятся в учебных аудиториях кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства: 5/20, 5/26, оснащенных мультимедийной аппаратурой (компьютер, проектор, навесной экран), таблицами, раздаточным материалом. Имеются микроскопы, гистологические препараты, влажные препараты.

Лекционная аудитория (5/26) ул. Герасимова 132а

Презентационная техника: экран с электроприводом (инв. № 2101041810); проектор

СТ-180 С (инв. № 2101041808); компьютер Celeron E 3300 OEM (инв. № 1101047386) (из аудитории 26а); колонки Micro (инв. № 2101041811)

Аудитория для лекционных, лабораторных и практических занятий (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/20)

Сушилка электрическая КП – 65 – 1 шт. (№ инв. 1101040969)

Мебель лабораторная (20 столов и 11 стульев) (№ инв. 1101043456)

Сосуд Дьюара – 2 шт. (инв. №1101040706; инв. № 1101040707)

РН - метр типа Н – 5170 - 1 шт. (№ инв. 1101040955)

Макет «Дикий кабан» - 1 шт. (№ инв. 16726)

Макет «Разборная корова» 2 шт. (№ инв. 16729)

Поляриметр М – 194 – 2- 1 шт. (№ инв. 16741)

Стабилизатор лабораторный ЭСН – 550 - 1 шт. (№ инв. 16756)

Доска аудиторная 1 шт. (№ инв.17432)

Стул – 33 шт. (№ инв. 17433)

Стол 1 тумбовый (№ инв. 17426)

Шкаф аптечный – 1 шт. (№ инв. 17420)

Вешалка – 1 шт. (№ инв. 17447)

Стул винтовой – 24 шт. (№ инв. 17434)

Рабочая программа дисциплины «Естественная резистентность» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 972 от 22.09.2017.

Автор: доцент кафедры зоотехнии и ветеринарии, к. с.-х. н. Загороднев Ю.П.

Рецензент: доцент кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, к.с.-х. н. Кирина И.Б.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 9 от «1» апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «22» апреля 2019г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 3 от «2» марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «20» апреля 2020г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 8 от «5» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «19» апреля 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «21» июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «24» июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 11 от «05» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «19» июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 9 от «6» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 10 от «20» мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «23» мая 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 8 от «07» апреля 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол №8 от 21 апреля 2025г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «23» апреля 2025 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 9 от «06» апреля 2026 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол №8 от 20 апреля 2026г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 7 от «22» апреля 2026 г.

Оригинал документа хранится на кафедре зоотехнии и ветеринарии.