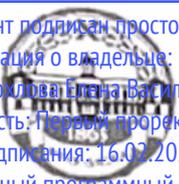


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хохлова Елена Васильевна
Должность: Первый проректор-проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.03.2026 10:18:55
Уникальный программный ключ:
ffa7ebcbdf3ee64e19f72e2c06ed7dc0d539cccd



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

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра ветеринарной медицины

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор –
проректор по учебной работе



Хохлова Е.В.

« » _____ 2025 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки

19.03.01 –
(код)

«Биотехнология»
(наименование специальности)

Квалификация – «Бакалавр»
(наименование квалификации)

Составители: Артюшина З.С.



«__» _____ 2025 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 19.03.01 «Биотехнология» обсуждена на расширенном заседании выпускающей кафедры ветеринарной медицины «26» июня 2025 года, протокол № 11.

Заведующий выпускающей кафедрой



(подпись)

С.В. Федотов

«__» _____ 2025 г.

Рецензент



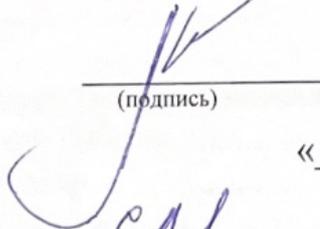
(подпись)

Е.Ю. Перминова

«__» _____ 2025 г.

Согласовано:

И. о. директора института зоотехнии и биологии

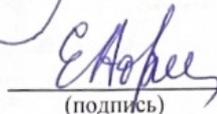


(подпись)

С.В. Акчурин

«__» _____ 2025 г.

Начальник отдела лицензирования и аккредитации УМУ



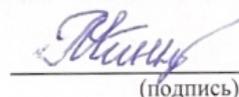
(подпись)

Е.Д. Абрашкина

«26» 08 2025 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 36.05.01 «Ветеринария» обсуждена на заседании учебно-методической комиссии института «26» августа 2025 года, протокол № 10.

Председатель учебно-методической комиссии института



(подпись)

А.Г. Маннапов

«__» _____ 2025 г.

Содержание

| | |
|--|----|
| Содержание | 3 |
| 1. Общие положения | 4 |
| 1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология»..... | 4 |
| 1.2 Типы задач и область профессиональной деятельности выпускников | 4 |
| 1.2.1 Типы задач профессиональной деятельности выпускников | 4 |
| 1.2.2 Область профессиональной деятельности..... | 4 |
| 1.2.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата, необходимые для выполнения профессиональных функций..... | 5 |
| 1.2.4 Цель и задачи ГИА | 17 |
| 2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена | 17 |
| 2.1 Перечень основных учебных дисциплин образовательной программы, выносимых на государственный экзамен..... | 17 |
| 2.2 Порядок проведения экзамена | 17 |
| 2.2.1 Проведение государственного экзамена..... | 21 |
| 2.2.2 Использование учебников, пособий..... | 22 |
| 2.2.3 Рекомендуемая литература | 22 |
| 2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене | 27 |
| 3. Требования к выпускной квалификационной работе..... | 29 |
| 3.1 Вид выпускной квалификационной работы | 29 |
| 3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию..... | 29 |
| 3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов. | 29 |
| 3.2.2 Требования к содержанию ВКР | 42 |
| 3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР | 43 |
| 3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР | 45 |
| 3.5 Порядок защиты ВКР..... | 47 |
| 3.6 Критерии выставления оценок за ВКР | 48 |
| Приложение А | 53 |
| Приложение Б | 54 |
| Приложение В..... | 55 |

1. Общие положения

1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология
(код и наименование направления подготовки (специальности))

утвержденным Минобрнауки России «22» сентября 2017 г. (регистрационный № 974), а также локальными нормативными актами Университета, предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

Год начала подготовки: 2025.

Объем государственной итоговой аттестации по специальности 36.05.01 – Ветеринария, направлениям (профилям) «Ветеринарная биотехнология» составляет 9 зачетных единиц (324 часа), из них

- на подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетных единицы (108 часов), в т.ч. в контактной форме – 2,5 часа, в форме самостоятельной работы – 105,5 часов;

- на защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 зачетных единиц (216 часов), в т.ч. в контактной форме – 23,5 часа, в форме самостоятельной работы – 192,5 часа.

1.2 Типы задач и область профессиональной деятельности выпускников

1.2.1 Типы задач профессиональной деятельности выпускников

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» предусматривается подготовка выпускников к следующим типам задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский,
- производственно-технологический.

1.2.2 Область профессиональной деятельности

Областью и сферой профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу бакалавриата могут осуществлять профессиональную деятельность является -13 Сельское хозяйство (в сферах: сохранения и обеспечения здоровья животных; профилактики и лечения всех видов животных, в том числе птиц, пчел, рыб и гидробионтов; улучшения продуктивных качеств животных; ветеринарного контроля; судебно-ветеринарной и ветеринарно-санитарной экспертизы)

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня из образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.2.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата, необходимые для выполнения профессиональных функций

Требования к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», необходимые для выполнения профессиональных функций приведены в таблице 1.

Таблица 1. – Требования к результатам освоения программы

| Индекс компетенции | Содержание индикатора компетенции | Содержание индикатора компетенции | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
|--------------------|--|--|--|--|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1 Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа | - | + |
| | | УК-1.2 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта | - | + |
| | | УК-1.3 Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций | - | + |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Знать методы представления и описания результатов научной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе | - | + |
| | | УК-2.2 Уметь обосновывать теоретическую и практическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их решению в целях реализации проекта; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы | - | + |
| | | УК-2.3 Владеть управлением проектами в | - | + |

| | | | | |
|------|--|--|---|---|
| | | области соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и мотивацией к достижению целей; управлением разработкой задания для проекта, управлением реализацией научной работы | | |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1 Знать проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия членов команды в организации | - | + |
| | | УК-3.2 Уметь определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; применять принципы и методы организации командной деятельности; выбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач | - | + |
| | | УК-3.3 Владеть организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; умением работать в команде | - | + |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1 Знать компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий | - | + |

| | | | | |
|------|--|---|---|---|
| | | <p>УК-4.2 Уметь создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации</p> | - | + |
| | | <p>УК-4.3 Владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей путем устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий</p> | - | + |
| УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | <p>УК-5.1 Знать психологические основы социального взаимодействия; направленное на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия в организации, особенности дидактического взаимодействия</p> | - | + |
| | | <p>УК-5.2 Уметь грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей</p> | - | + |

| | | | | |
|------|--|--|---|---|
| | | УК-5.3 Владеть организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия | - | + |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | УК-6.1 Знать основы философских знаний, содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности | - | + |
| | | УК-6.2 Уметь самостоятельно строить процесс овладения отобранной и структурированной информацией, анализировать главные этапы и закономерности истории развития для осознания социальной значимости своей деятельности | - | + |
| | | УК-6.3 Владеть приемами регуляции психоэмоциональных и функциональных состояний | - | + |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Знать основные средства и методы физического воспитания | - | + |
| | | УК-7.2 Уметь подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств | - | + |
| | | УК-7.3 Владеть методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | - | + |
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | УК-8.1 Знать последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм животных, человека и природную среду, методы и способы защиты от них, карантинные мероприятия при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях | - | + |
| | | УК-8.2 Уметь принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и чрезвычайных ситуациях | - | + |

| | | | | |
|-------|---|---|---|---|
| | | УК-8.3 Владеть навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-животные-среда обитания». | - | + |
| ОПК-1 | Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных | ОПК-1.1 Знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса; морфофункциональный статус, а также процессы, протекающие в клетках и тканях живого организма в норме и при патологии, патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; химические основы жизнедеятельности организма и законы биофизики; экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении биологического статуса животных | + | + |
| | | ОПК-1.2 Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторно-инструментальные, микробиологические и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных | + | + |
| | | ОПК-1.3 Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований; практикой применения методов исследования в профессиональной деятельности | + | + |

| | | | | |
|-------|---|---|---|---|
| ОПК-2 | Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов | ОПК-2.1 Знать природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; особенности взаимоотношений вирусов, патогенных микроорганизмов с организмом животных; механизмы влияния генетических, антропогенных и экономических факторов на организм животных; современные технологии производства, хранения, качества и реализации кормов и кормовых добавок; основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности | + | + |
| | | ОПК-2.2 Уметь использовать природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии, вирусологии и биотехнологии в ветеринарии и животноводстве в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; проводить оценку влияния на организм животных генетических, антропогенных и экономических факторов; применять полученные экономические знания при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности | + | + |
| | | ОПК-2.3 Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм животных; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия генетических, антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию | + | + |

| | | | | |
|-------|--|--|---|---|
| ОПК-3 | Способен осуществлять и совершенствовать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере агропромышленного комплекса | ОПК-3.1 Знать основы национального и международного ветеринарного законодательства, правила и положения, регулирующие ветеринарную деятельность на местном, национальном и международном уровнях | + | + |
| | | ОПК-3.2 Уметь находить современную актуальную и достоверную информацию о ветеринарном законодательстве, правилах и положениях, регулирующих ветеринарную деятельность в том или ином регионе и/или стране | + | + |
| | | ОПК-3.3 Владеть нормативно-правовой базой и этическими нормами при осуществлении профессиональной деятельности | + | + |
| ОПК-4 | Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов | ОПК-4.1 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности | + | + |
| | | ОПК-4.2 Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты | + | + |
| | | ОПК-4.3 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий | + | + |
| ОПК-5 | Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных | ОПК-5.1 Знать современное программное обеспечение, специальную документацию, базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ, используемые в профессиональной деятельности; технические средства реализации информационных процессов | + | + |
| | | ОПК-5.2 Уметь применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных | + | + |
| | | ОПК-5.3 Владеть навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в Интернете; навыком работы со специальной документацией в профессиональной деятельности | + | + |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ОПК-6 | Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней | ОПК-6.1 Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб; алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях | + | + |
| | | ОПК-6.2 Уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий; осуществлять рациональный выбор медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях | + | + |
| | | ОПК-6.3 Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска возникновения и распространения заболеваний; контролировать производство кормов и кормовых добавок; навыками рационального выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях | + | + |
| <i>Тип задач профессиональной деятельности: врачебный</i> | | | | |

| | | | | |
|--------|--|---|---|---|
| ПКос-1 | Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным | ПКос-1.1 Знать анатомио-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления | - | + |
| | | ПКос-1.2 Уметь анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты | - | + |
| | | ПКос-1.3 Владеть методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применением различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; техническими приемами микробиологических исследований | - | + |

| | | | | |
|--------|---|---|---|---|
| ПКос-2 | Способен разрабатывать алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса различных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях | ПКос-2.1 Знать значение генетических, зоосоциальных, зоотехнологических, природных, антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную, инвазионную и неинфекционную патологию животных; методы асептики и антисептики; эффективные средства и методы диагностики и профилактики инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваний | - | + |
| | | ПКос-2.2 Уметь проводить эпизоотологическое обследование объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, планированием и разработкой противозооотических мероприятий; осуществлять профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных, инвазионных и неинфекционных болезнях; разрабатывать комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных | - | + |
| | | ПКос-2.3 Владеть врачебным мышлением, основными методами профилактики и лечения болезней животных инфекционной, инвазионной и неинфекционной этиологии; клиническим обследованием животных; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств; диагностикой состояния репродуктивных органов и молочной железы, методами профилактики родовой и послеродовой патологии | - | + |
| ПКос-3 | Способен использовать и анализировать фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, препаратов, биологически активных добавок и биологически активных веществ для лечебно-профилактической деятельности | ПКос-3.1 Знать фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов и биологических активных добавок, правила производства, хранения, качества и реализации кормов и кормовых добавок, биологических и иных ветеринарных препаратов, предназначенных для профилактики болезней и лечения животных | - | + |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | сти, осуществлять контроль качества и соблюдение правил производства, реализации кормов, кормовых добавок и ветеринарных препаратов | ПКос-3.2 Уметь анализировать действия лекарственных препаратов, расшифровывать механизмы формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного, контролировать производство кормов и кормовых добавок, лекарственных препаратов и биопрепаратов | - | + |
| | | ПКос-3.3 Владеть навыками применения лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии, а также фармакологической терминологией; навыками оценки эффективности проведенной терапии | - | + |

1.2.4 Цель и задачи ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки студентов-выпускников Университета к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами Государственной итоговой аттестации являются:

- выявление реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология (направленность – Ветеринарная биотехнология);
- установление уровня подготовки выпускников к самостоятельной деятельности в профессиональных областях, которые включают в себя сохранение и обеспечение здоровья животных и человека, профилактику особо опасных болезней животных и человека, улучшение продуктивных качеств животных, диагностику и профилактику болезней различной этиологии, лечение животных, судебно-ветеринарную экспертизу, ветеринарно-санитарную экспертизу, государственный ветеринарный надзор, разработку и обращение лекарственных средств для животных;
- проверка сформированности и освоенности у выпускников профессиональных компетенций;
- выявление степени использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений;
- проверка готовности выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС ВО

2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

2.1 Перечень основных учебных дисциплин образовательной программы, выносимых на государственный экзамен

На государственный экзамен выносятся следующий перечень вопросов:

- 1. Дисциплина (модуль Б1. Базовая часть) - Практические основы технологии микробиологических производств (Б1.О.42).**
 1. Структура и функции нуклеиновых кислот в клетках продуцентов.
 2. Механизмы репликации ДНК и их использование в ПЦР-диагностике.
 3. Транскрипция и трансляция: биосинтез белка как основа получения биопрепаратов.
 4. Ферменты генной инженерии: рестриктазы, лигазы, полимеразы.
 5. Векторные системы для клонирования генов в про- и эукариотах.
 6. Методы выделения и очистки плазмидной ДНК.
 7. Полимеразная цепная реакция (ПЦР): виды, компоненты, применение в ветеринарии.
 8. Секвенирование ДНК: метод Сэнгера и технологии NGS.
 9. Рекомбинантные ДНК: технология создания и экспрессии.
 10. Генетическая трансформация бактерий и дрожжей.
 11. Методы редактирования генома (CRISPR/Cas9) в ветеринарной биотехнологии.

- 12.Получение трансгенных животных: методы и этические аспекты.
- 13.ДНК-микрочипы в диагностике инфекционных заболеваний.
- 14.Геномная селекция в животноводстве.
- 15.Биоинформатический анализ нуклеотидных последовательностей.

Перечень практических навыков, выносимых на государственный экзамен по дисциплинам

1. Приготовление питательных сред для культивирования продуцентов ветеринарных препаратов и их стерилизация.
2. Интерпретация результатов ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний животных.
3. Проведение качественных реакций на основные классы белков и аминокислот.

2. Дисциплина (модуль Б1.Б Базовая часть)- Клеточные технологии (и Б1.О.37).

1. Культивирование клеток животных: типы сред, условия, фазы роста.
2. Стволовые клетки: классификация и использование в регенеративной ветеринарии.
3. Гибридная технология: получение моноклональных антител.
4. Методы криоконсервации биоматериала (клеток, эмбрионов, спермы).
5. Клеточная инженерия: соматическая гибридизация и микроинъекции.
6. Строение антигенов и антител. Специфичность взаимодействия.
7. Иммуноферментный анализ (ИФА/ELISA): принципы и применение.
8. Проточная цитометрия в анализе популяций клеток.
9. Вакцины нового поколения: рекомбинантные, векторные, ДНК-вакцины.
- 10.Получение и применение интерферонов и цитокинов.
- 11.Иммунобиологический контроль качества биопрепаратов.
- 12.Адьюванты: классификация и роль в усилении иммунного ответа.
- 13.Методы оценки клеточного и гуморального иммунитета.
- 14.Антиидиотипические антитела и их значение.
- 15.Промышленно значимые штаммы микроорганизмов: отбор и селекция.
- 16.Генетика вирусов и механизмы их репродукции в клетке.
- 17.Культивирование вирусов в куриных эмбрионах и культурах клеток.
- 18.Бактериофаги: биология и использование в качестве альтернативы антибиотикам.
- 19.Методы лиофилизации микроорганизмов и биопрепаратов.
- 20.Метаболизм микродуцентов и способы его регуляции.
- 21.Антибиотики: классификация, механизм действия и микробиологический синтез.
- 22.Проблема антибиотикорезистентности и методы её детекции.
- 23.Санитарная микробиология кормов и животноводческих помещений.
- 24.Идентификация микроорганизмов методами масс-спектрометрии (MALDI-TOF).
- 25.Патогенность и вирулентность: молекулярные основы.

Перечень практических навыков, выносимых на государственный экзамен по дисциплинам

1. Проведение посева микроорганизмов на плотные и жидкие среды методом «истощающего штриха».
2. Идентификация микроорганизмов по морфологическим признакам с использованием окраски по Грамму.
3. Определение титра бактерий или вирусов методом последовательных разведений.
4. Работа с автоматическим дозатором: калибровка и соблюдение правил асептики при переносе жидкостей.
5. Подготовка первичной культуры клеток из тканей животного.
6. Подсчет концентрации и жизнеспособности клеток в камере Горяева с использованием красителя.
7. Проведение пересева перевиваемой линии клеток в стерильном боксе.

3. Дисциплина (модуль Б1.Б Базовая часть)- Процессы и аппараты биотехнологии (Б1.О.38)

1. Токсины микроорганизмов и методы их нейтрализации.
2. Биотехнология получения аминокислот и витаминов.
3. Роль микробиома кишечника в здоровье животных.
4. Методы стерилизации в биотехнологическом производстве.
5. Промышленно значимые штаммы микроорганизмов: отбор и селекция.
6. Устройство и классификация биореакторов (ферментеров).
7. Системы аэрации и перемешивания в биореакторах.
8. Автоматизация и контроль параметров культивирования.
9. Масштабирование биотехнологических процессов (Scale-up).
10. Методы дезинтеграции клеток для выделения внутриклеточных продуктов.
11. Ультрафильтрация и диализ в технологии очистки белков.
12. Хроматографические методы очистки (ионообменная, аффинная, ГЖХ).
13. Центрифугирование: типы центрифуг и режимы разделения.
14. Асептические условия производства: устройство "чистых помещений".
15. Схемы получения рекомбинантного инсулина или интерферона.
16. Очистка сточных вод животноводческих комплексов биометодами.
17. Утилизация биологических отходов: биотехнологические подходы.
18. Биоконверсия сельскохозяйственных отходов.
19. Технология производства сухих и жидких биопрепаратов.
20. Валидация биотехнологического оборудования.
21. Фармакокинетика и фармакодинамика белковых препаратов.
22. Биодоступность и способы введения биопрепаратов животным.

Перечень практических навыков, выносимых на государственный экзамен по дисциплинам

1. Выделение геномной ДНК из биологического материала (кровь, ткани) сорбционным методом.

2. Подготовка реакционной смеси для постановки ПЦР «в реальном времени».
3. Проведение горизонтального электрофореза нуклеиновых кислот в агарозном геле.
4. Интерпретация результатов ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний животных.
5. Постановка иммуноферментного анализа (ИФА) для определения антител в сыворотке крови.
6. Проведение качественных реакций на основные классы белков и аминокислот.
7. Определение концентрации белка в биопрепарате методом Спектрофотометрии.
8. Настройка и эксплуатация лабораторного биореактора (ферментера) для культивирования микроорганизмов.
9. Контроль параметров ферментации и их коррекция в процессе роста культуры.
10. Проведение фильтрации биомассы с использованием вакуумных систем и мембранных фильтров.

4. Дисциплина (модуль Б1.Б Базовая часть) - Основы ветеринарной биотехнологии (Б1.О.46)

1. Токсикологическая оценка новых лекарственных средств.
2. Использование альтернативных моделей (In vitro) в токсикологии.
3. Оценка мутагенности и тератогенности препаратов.
4. Остаточные количества антибиотиков в продукции животноводства.
5. Микотоксины: методы детекции и детоксикации кормов.
6. Фитобиотехнология: получение лекарственных веществ из растений.
7. Биотехнология производства ферментных добавок для кормов.
8. Гормональные препараты в воспроизводстве животных.
9. Правила надлежащей производственной практики (GMP) в ветеринарии.
10. Принципы GLP (Good Laboratory Practice) в исследованиях.
11. Биологическая безопасность при работе с ГМО.
12. Патентование биотехнологических изобретений и штаммов.
13. Биоэтика: использование животных в экспериментах (принцип 3R).
14. Система ХАССП (НАССР) в производстве кормов и ветпрепаратов.
15. Нормативно-правовое регулирование обращения биопрепаратов в РФ.
16. Экологический мониторинг в биотехнологии.
17. Маркировка продукции, содержащей ГМО-компоненты.
18. Прослеживаемость (Traceability) в ветеринарной фармацевтике.
19. Эмбриотрансфер у крупного рогатого скота: этапы и эффективность.
20. Сектирование семени по полу (Sexed semen technology).
21. Клонирование животных: текущее состояние и перспективы.
22. Биотехнология получения лечебных сывороток.
23. Разработка тест-систем на основе наночастиц золота.
24. ДНК-паспортизация племенных животных.
25. Ветеринарная генетика: диагностика наследственных заболеваний.

- 26.Использование векторов на основе аденовирусов в ветеринарии.
- 27.Создание съедобных вакцин на основе трансгенных растений.
- 28.Перспективы использования систем направленной доставки лекарств (липосомы).

Перечень практических навыков, выносимых на государственный экзамен по дисциплинам

1. Принцип работы и обслуживание центрифуги при разделении фаз культуральной жидкости.
2. Оценка стерильности готового ветеринарного биопрепарата микробиологическим методом.
3. Отбор проб сырья животного происхождения для проведения биотехнологической экспертизы.
4. Определение содержания антибиотиков в молоке или мясе экспресс-методами.
5. Проведение органолептической и физико-химической оценки качества кормовых добавок.
6. Расчет выхода целевого продукта (антител, ферментов, витаминов) по итогам процесса биосинтеза.
7. Выбор и использование средств индивидуальной защиты (СИЗ) при работе с патогенами II-IV групп.
8. Приготовление рабочих растворов дезинфицирующих средств заданной концентрации.
9. Утилизация биологических отходов классов Б и В в биотехнологической лаборатории.
10. Ведение лабораторного журнала и учетных форм в соответствии с принципами GLP (Good Laboratory Practice).
11. Оказание первой помощи при попадании агрессивных химреагентов или биоматериала на кожу и слизистые.
12. Составление технологической схемы получения конкретного биопрепарата (например, вакцины или пробиотика).

2.2 Порядок проведения экзамена

2.2.1 Проведение государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология, календарным учебным графиком, расписанием проведения государственного экзамена.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Государственный экзамен сдается по билетам утвержденного образца.

Билеты для государственного экзамена содержат три теоретических вопроса и одно практическое задание из перечисленных дисциплин: внутренние незаразные болезни животных, ветеринарная хирургия, акушерство и гинекология, паразитология и инвазионные болезни, эпизоотология и инфекционные болезни, патологическая анатомия, организация и экономика ветеринарного дела, ветеринарно-санитарная экспертиза.

Государственный экзамен проводится в соответствии с утвержденным расписанием, в котором указывается дата проведения, время и аудитория.

Государственный экзамен проводится в устной форме.

При проведении устного экзамена в аудитории могут готовиться к ответу одновременно не более шести экзаменуемых, каждый из которых располагается за отдельным столом.

Студентам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается экзаменуемым студентом разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной росписи и по окончании ответа сдается ответственному секретарю. На подготовку к экзамену студенту отводится не более 30 минут.

Ответ студента слушается всеми членами ГЭК. С целью объективного оценивания студенту могут задаваться дополнительные и (или) уточняющие вопросы. Ответ студента оценивается в большей степени по основным вопросам билета. Каждый член ГЭК оценивает студента отдельно. Оценка выставляется в соответствии с критериями по принятой четырех балльной системе. Итоговая оценка определяется по окончании государственного экзамена, где члены ГЭК обсуждают и оценивают ответы студентов на закрытом заседании. По окончании заседания результаты объявляются Председателем ГЭК. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Апелляция подается лично обучающимся не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2.2.2 Использование учебников, пособий

Использование учебников, и других пособий не допускается.

2.2.3 Рекомендуемая литература

При подготовке к государственному экзамену студенту выдается список основной и дополнительной литературы.

1. Дисциплина (модуль Б1. Базовая часть) - Практические основы технологии микробиологических производств (Б1.О.42).

Перечень основной литературы

1. Емцев, В. Т. Микробиология: учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06081-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/510779>

2. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03805-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/510995>

3. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03806-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512707>

4. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология: учебник для вузов / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. - 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8733-2. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179623>

5. Артюхова, С. И. Биотехнология микроорганизмов: пробиотики, пребиотики, метабиотики : учебное пособие / С. И. Артюхова, О. В. Козлова. — Кемерово: КемГУ, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8353-2548-1. — Текст: электронный // Лань электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/135187>

6. Киселева, О. В. Биотехнология пищевого белка: учебное пособие / О. В. Киселева, В. В. Тарнопольская, П. В. Миронов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 92 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/195120>

Перечень дополнительной литературы

1. Биотехнология [Текст]: учебник / А. Я. Самуйленко, Ф. И. Василевич, Е. С. Воронин; ред. А. Я. Самуйленко. - 2-е перераб. изд. - Москва: [б. и.], 2013. - 746 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 726-741 (288 назв.). - 1000 экз.. - ISBN 978-5-89904-017-7: Б. ц. Авт. указаны на обороте тит. л.

2. Кригер, О. В. Основы биотехнологической переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы: учебное пособие / О. В. Кригер. — Кемерово: КемГУ, 2013. — 90 с. — ISBN 978-5- 89289-750-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://eJanbook.com/book/45628> (дата обращения: 25.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ларионов, А. В. Генетика микроорганизмов: текстографические учебные материалы: учебное пособие / А. В. Ларионов, С. Н. Яковлева. — Кемерово:

КемГУ, 2015. — 173 с. — ISBN 978-5-8353-1885-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121224> (дата обращения: 25.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Механизмы биосинтеза антибиотиков: учебно-методическое пособие / Н. Е. Павловская, И. А. Гнеушева, А. В. Лушников, О. А. Маркина. - Орел: Орел-ГАУ, 2019. — 144 с. - Текст: электронный // Лань электроннобиблиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/118849> (дата обращения: 25.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Дисциплина (модуль Б1.Б Базовая часть)- Клеточные технологии (Б1.О.37).

Перечень основной литературы

1. Петраков К.А., Саленко П.Т., Панинский С.М. Оперативная хирургия с топографической анатомией животных. – М.: Издательство «КолосС», 2008. – 452 с.

2. Семенов Б.С., Ермолаев В.А., Тимофеев С.В. Практикум по оперативной хирургии с основами топографической анатомии домашних животных. – М.: Издательство «КолосС», 2003. – 263 с.

3. Магда И.И. Оперативная хирургия. – М.: Издательство «Агропромиздат», 1990. – 333 с.

4. Дмитриева Т.А., Саленко П.Т., Шакуров М.Ш. Топографическая анатомия домашних животных. – М.: Издательство «КолосС», 2008. – 414 с.

5. Васильев, В.К. Общая хирургия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.К. Васильев, А.П. Попов, А.Д. Цыбикжапов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51936>. — Загл. с экрана.

6. Практикум по общей хирургии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.С. Семенов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/38843>. — Загл. с экрана.

7. Практикум по частной хирургии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.С. Семенов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/38844>. — Загл. с экрана.

Перечень дополнительной литературы

1. Акаевский А.И. Анатомия домашних животных. – М.: Издательство «Колос», 1984. – 543 с.

2. Лукьяновский В.А., Самошкин И.Б., Тимофеев С.В. Местное и общее обезболивание животных. - СПб.: Издательство «Лань», 2004.

3. Тимофеев С.В., Филиппов Ю.И., Концевая С.Ю. и др. Общая хирургия животных. – М.: Издательство «Зоомедлит», 2007. – 687 с.

4. Джек С. Бойд. Топографическая анатомия собаки и кошки, цветной атлас. – М.: Издательство «Аквариум», 1998. – 190с.

5. Магда, И.И. Оперативная хирургия с основами топографической анатомии домашних животных/И.И. Магда. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Колос, 1970. – 360 с.
6. Садовский, Н.В. Топографическая анатомия домашних животных. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 423 с.
7. Гуди, Питер. Топографическая анатомия собаки: [пер. с англ.]. – Москва: Аквариум, 2006. – 175 с.
8. Общая хирургия ветеринарной медицины/ Э.И. Веремей, В.М. Лакисов, В.А. Лукьяновский. – Минск: Ураджай, 2000, - 526 с.
9. Тимофеев С.В. Военно-полевая хирургия животных. Учеб. пособие. – М.: КолосС, 2003. – 415 с. Электронный ресурс: Национальная электронная библиотека.
10. Кертиева Н.М. Основы ветеринарной хирургии: Учебное пособие / Н.М. Кертиева, М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. - 175 с.
11. Кузнецов, А. К. Ветеринарная хирургия, офтальмология и ортопедия [Текст] / А. К. Кузнецов. - 2-е изд., испр. и доп. - Ленинград : Колос, 1975. - 472 с.
12. Грыжи и их оперативное лечение у животных [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности Ветеринария и Зоотехния / П.Т. Саленко, А.П. Лищук, В.М. Чеботарев, Н.В. Сахно.- Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2007. - 123 с.

3. Дисциплина (модуль Б1.Б Базовая часть)- Процессы и аппараты биотехнологии (Б1.О.38)

Перечень основной литературы

1. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных// А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин, А.М. Петров, Г.П. Дюльгер, В.В. Храмцов, О.Н. Преображенский. Под ред. В.Я. Никитина. – М.: КолосС, 2012. – 440 с.
2. Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике репродукции животных/ В. Я. Никитин, Г.П. Дюльгер, А.М. Петров, В.В. Храмцов, О.Н. Преображенский. Под ред. Г.П. Дюльгера – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2014. – 331 с.
3. Дюльгер Г.П. Физиология и биотехника размножения животных. Курс лекций: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 236 с.

Перечень дополнительной литературы

1. Дюльгер Г.П. Кистозная патология яичников у коров. Монография. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. - 165 с.
2. Дюльгер Г.П. Курс лекций по биотехнике размножения животных: Учебное пособие/ Г.П. Дюльгер. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. – 207 с
3. Дюльгер Г.П. Применение ультразвуковой диагностики в практике воспроизводства крупного рогатого скота: монография/ Г.П. Дюльгер - М.: «Издательство РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева», 2013. – 121с.

4. Дюльгер Г.П. Физиология размножения и репродуктивная патология собак: Учебное пособие. Изд. третье, перераб. и доп. / Г.П. Дюльгер, П. Г. Дюльгер – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 236 с.

5. Дюльгер Г.П., Нежданов А.Г., Елкин П.А., Сибилева Ю.Г. Ультразвуковая диагностика беременности, объемных овариальных образований и пиометры у коров / Методические рекомендации. - М.: " Издательство РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2008. – 28с.

6. Дюльгер Г.П., Седлецкая Е.С. Акушерство, гинекология и биотехника размножения кошек: Учебное пособие. Изд. второе, перераб. и доп./ Г.П. Дюльгер, Е.С.Седлецкая – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 168 с

7. Дюльгер Г.П., Седлецкая Е.С. Ультразвуковые исследования в первом триместре беременности и при диагностике объемных овариальных структур у коров / Учебное пособие. - М.: «Издательство РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева», 2012. – 40с.

8. Дюльгер Г.П., Храмцов В.В., Кертиева Н.М. Физиология и биотехника размножения лошадей. - М.: Изд-во «Гэотар-Медиа», 2012. – 111с.

9. Кузьмич Р.Г., Дюльгер Г.П., Мирончик С.В., Ятусевич Д.С. Практическое акушерство и гинекология животных. – Витебск, ВГАВМ, 2017. - 303с.

10. Полянцев Н.И. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 480 с.

4. Дисциплина (модуль Б1.Б Базовая часть) - Основы ветеринарной биотехнологии (Б1.О.46)

Перечень основной литературы

1. Дюльгер Г.П., Табаков Г.П. Противопаразитарные средства, используемые в ветеринарии. Учебное пос. – М.: Росинформагротех, 2017

2. Латыпов Д.Г. Паразитология и инвазионные болезни жвачных животных : учебное пособие / Д.Г. Латыпов, Р.Р. Тимербаева, Е.Г. Кириллов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-3561-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121475>

3. Тетерин В.И. Диагностика гельминтозов животных : учебное пособие / В.И. Тетерин, И.А. Кравченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3780-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126925>

4. Латыпов Д.Г. Протозойные болезни животных, опасные для человека (протозойные зоонозы) : учебное пособие / Д.Г. Латыпов, Р.Р. Тимербаева, Е.Г. Кириллов. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-2631-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96254>

Перечень дополнительной литературы

1. Акбаев М.Ш., Василевич Ф.И., Акбаев Р.М. и др. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных / Под ред. М.Ш. Акбаева. – М.: КолосС, 2008. –776 с.

2. Ветеринарная паразитология. Под ред. Косминкова Н.Е. Учебник. Гриф. – М.: Мир дому твоему, 1999
3. Лутфуллин М.Х. Ветеринарная гельминтология. Учебное пос. – Казань, Идел-Пресс, 2007.
4. Атлас по зоопаразитологии. /Н.В.Чебышев и др. – М.: б\и, 1998 – 1 экз.
5. Справочник ветеринарного врача. /Электронный ресурс/Учебник.- М.: Равновесие, 2007
6. Паразитология и инвазионные болезни животных. Учебник. Под ред. Акбаева М.Ш. –М.: КолосС, 2008
7. Прохорова И.А. Новые отечественные препараты для терапии и профилактики паразитарных болезней животных. Автореферат. – М.: 2010
8. Балашов Ю.С. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных.Науч.лит. – СПб, Наука, 2009
9. Боровков М.Ф.,Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. – Спб.: Лань, 2013. – 476 с.
10. Маннапова Р.Т. Иммуноморфологическое, микробиологическое и биохимическое обоснование эффективности терапии при диктиокаулезе овец. – М.: МСХА, 2014.
11. Однокурцев В.А. Паразитофауна позвоночных животных Якутии. – Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2015.

2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

При выставлении оценок на государственном экзамене используют следующие критерии, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене

| Оценка | Критерий |
|------------------|---|
| «ОТЛИЧНО» | Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для НЕСТАНДАРТНЫХ задач. |
| | Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет РЕШАТЬ НЕСТАНДАРТНЫЕ задачи. |
| «ХОРОШО» | Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение: <ul style="list-style-type: none"> a) аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения; b) решать СТАНДАРТНЫЕ задачи. |

| Оценка | Критерий |
|-------------------------------------|---|
| | <p>Студент продемонстрировал либо:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) полное фактологическое усвоение материала; b) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения; c) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи. |
| <p>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</p> | <p>Студент продемонстрировал либо:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, b) НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, c) НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения. |
| | <p>Студент на фоне базовых знаний НЕ продемонстрировал либо:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, b) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения |
| <p>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</p> | <p>Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.</p> |
| | <p>Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.</p> |

3. Требования к выпускной квалификационной работе

3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР в форме дипломной работы - самостоятельная разработка, предполагающая анализ, обобщение и проведение эксперимента по решению современных профессиональных задач по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология. Дипломная работа может быть теоретической, экспериментальной или экспериментально-теоретической, а также может быть выполнена в виде кейс исследования. Экспериментальная или экспериментально-теоретическая ВКР должна обязательно содержать теоретический раздел, в котором раскрывается практическое решение одной из задач, поставленных в работе.

3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию

3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) состоит из:

- текстовой части (пояснительной записки) – обязательной части ВКР;
- дополнительного материала (содержащего решение задач, установленных заданием) – необязательной части ВКР.

Дополнительный материал может быть представлен в виде графического материала (плакаты, чертежи, таблицы, графики, диаграммы и т.д.) или в виде другого материала (фотографии, видеоматериалы, печатные статьи по теме ВКР и т.д.).

Объем пояснительной записки ВКР составляет не менее 60 листов без приложения. Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях (электронный вариант предоставляется по решению кафедры).

Пояснительная записка ВКР *{выпускной квалификационной работы}* должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотацию;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение (выводы);
- библиографический список;

– приложения (в случае необходимости).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Выпускные квалификационные работы по программе специалитета подлежат рецензированию.

В пояснительную записку ВКР вкладывается отзыв руководителя ВКР и рецензия.

Титульный лист ВКР. Титульный лист является первым листом ВКР. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа ВКР приведен в Приложении А.

Задание на ВКР. Задание на ВКР – структурный элемент ВКР, содержащий наименование выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, тему ВКР, исходные данные и краткое содержание ВКР, срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя(ей) и консультантов по специальным разделам (при их наличии). Задание подписывается руководителем(и), студентом и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Форма бланка задания приведена в приложении Б.

Аннотация. Аннотация – структурный элемент ВКР, дающий краткую характеристику ВКР с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Аннотация является третьим листом пояснительной записки ВКР.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент ВКР, дающий представление о вводимых автором работы сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений.

Содержание. Содержание – структурный элемент ВКР, кратко описывающий структуру ВКР с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение и заключение. «Введение» и «заключение» – структурные элементы ВКР, требования к ним определяются методическими указаниями к выполнению ВКР по специальности 19.03.01 – Биотехнология (Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы / З. С. Артюшина. – М. : РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2025. – 54 с.).

Как правило, во введении следует обосновать актуальность избранной темы ВКР, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цель и задачи исследования. Основное назначение заключения/выводов – резюмировать содержание ВКР, подвести итоги проведенных исследований, соотнеся их с целью и задачами исследования, сформулированными во введении.

«Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент ВКР, требования к которому определяются заданием студенту к ВКР и методическими указаниями к выполнению ВКР по специальности 19.03.01 – Биотехнология.

Библиографический список. Библиографический список – структурный элемент ВКР, который приводится в конце текста ВКР, представляющий список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки ВКР. Библиографический список помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно **ГОСТ 7.1**.

При написании ВКР необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: *По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].*

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Чекерес, Черников, 2000).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

Приложение. Приложение(я) является самостоятельной частью работы. В приложениях к ВКР помещают материал, дополняющий основной текст. Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в основной работе и т.д.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011) и требования к структуре текста

1. ВКР должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
9. На последней странице ВКР ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку.

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрасиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами. Помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются. Возможно наклеивание рисунков и фотографий.

Требования к изложению текста. Изложение содержания пояснительной записки должно быть кратким и четким. В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям государственных стандартов (это относится и к единицам измерения). Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записки. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед «содержанием».

В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «Ø»;
- применять без числовых значений математические знаки, например:
 - (больше), < (меньше), = (равно), > (больше или равно), < (меньше или равно),
 - ≠ (не равно), а также № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий без регистрационного номера.

Правила печатания знаков. Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки сноски (звездочки или цифры) в основном тексте печатают без пробела, а от текста сноски отделяют одним ударом (напр.: слово¹, ¹ Слово).

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Знаки углового градуса, минуты, секунды, терции от предыдущих чисел не отделяют, а от последующих отделяют пробелом (напр.: 5° 17'').

Знак градуса температуры отделяется от числа, если за ним следует сокращенное обозначение шкалы (напр., 15 °С, но 15° Цельсия).

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырехзначные числа и числа, обозначающие номера.

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15, ×20).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак ÷, либо предлоги от ... до По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: *150-летие*, *30-градусный*, *25-процентный*).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.93 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: *20.03.1993 г.*, *22 марта 1993 г.*, *1 сент. 1999 г.*

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: *В 1993/94 учебном году. Отчетный 1993/1994 год.*

Сокращения. Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики, а также требованиям государственных стандартов.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: *в 1919 году и XX веке* или *в 1919 г. и XX в.*; *и другие, то есть* или *и др., т.е.*).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: *и др.*, *и пр.*, *и т.д.*, *и т.п.*

Употребляемые только при именах и фамилиях: *г-н*, *т.*, *им.*, *акад.*, *д-р.*, *доц.*, *канд. физ.-мат. наук*, *ген.*, *чл.-кор.* Напр.: *доц. Иванов И.И.*

Слова, сокращаемые только при географических названиях: *г.*, *с.*, *пос.*, *обл.*, *ул.*, *просп.* Например: *в с. Н. Павловка*, но: *в нашем селе.*

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: *гл.5*, *п.10*, *подп.2а*, *разд.А*, *с.54 – 598*, *рис.8.1*, *т.2*, *табл.10 – 12*, *ч.1.*

Употребляемые только при цифрах: *в.*, *вв.*, *г.*, *гг.*, *до н.э.*, *г.н.э.*, *тыс.*, *млн.*, *млрд.*, *экз.*, *к.*, *р.* Например: *20 млн. р.*, *5 р. 20 к.*

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. Напр.: ... *заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).*

В пояснительной записке следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 или ГОСТ 8.430. В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: *20.5 кг*, *438 Дж/(кг·К)*, *36 °С*. При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и наименования не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

Требования к оформлению формул. Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Размеры шрифта для формул:

- обычный – 14 пт;
- крупный индекс – 10 пт;

- мелкий индекс – 8 пт;
- крупный символ – 20 пт;
- мелкий символ – 14 пт.

Значения указанных символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой, причем каждый символ и его размерность пишутся с новой строки и в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример:

Экономический эффект, получаемый в результате проведения профилактических, оздоровительных и лечебных мероприятий определяется по формуле:

$$Эв = Пу + Дс + Эз - Зв \quad (3.1)$$

где Пу - ущерб, предотвращенный в результате проведения ветеринарных мероприятий,

Дс - стоимость, полученная дополнительно за счет увеличения количества и повышения качества продукции, руб.;

Эз - экономия трудовых и материальных затрат в результате применения эффективных средств и методов проведения ветеринарных мероприятий;

Зв - затраты на проведение ветеринарных мероприятий.

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделенный точкой, например (3.1), первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. Допускается нумерация формул в пределах пояснительной записки. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы.

Группа формул, объединенных фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против острия скобки.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках. *Например:*

Из формулы (3.1) следует...

В конце формулы и в тексте перед ней знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой, отделяют запятой или точкой с запятой, которые ставят за формулами до их номера. Переносы формул со строки на строку осуществляются в первую очередь на знаках отношения (=; ≠; ≥, ≤ и т.п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, в третью – на знаке умножения в виде косоугольного креста. Знак следует повторить в начале второй строки. Все расчеты представляются в системе СИ.

Требования к оформлению иллюстраций. Иллюстрации, сопровождающие пояснительную записку, могут быть выполнены в виде диаграмм, номограмм, графиков, чертежей, карт, фотоснимков и др. Указанный материал выполняется на формате А4, т.е. размеры иллюстраций не должны превышать формата страницы с учетом полей. Иллюстрации могут быть расположены по тексту пояснительной записки, а также даны в приложении. Сложные иллюстрации могут

выполняться на листах формата А3 и больше со сгибом для размещения в пояснительной записке.

Все иллюстрации нумеруются в пределах текста арабскими цифрами (если их более одной). Нумерация рисунков может быть как сквозной, например, **Рис. 1**, так и индексационной (по главам пояснительной записки, например, **Рис. 3.1**). В тексте, где идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (**рис. 3.1**) либо в виде оборота типа «...как это видно на рис. 3.1».

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

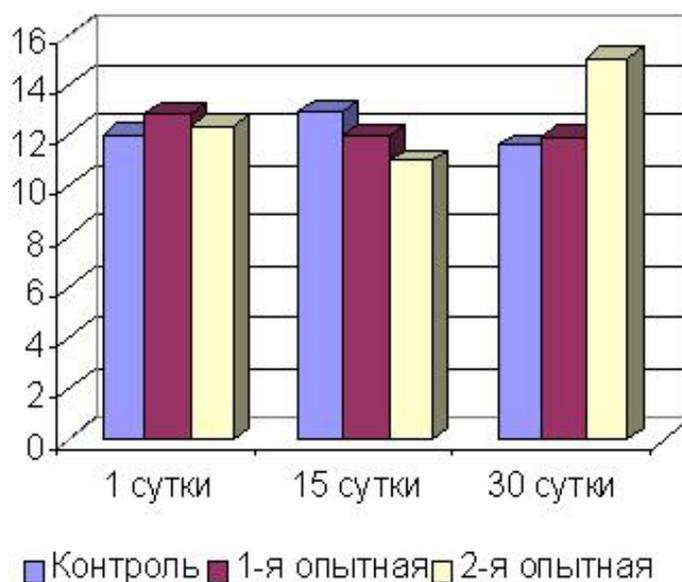


Рисунок 1 - Содержание гемоглобина в крови опытных цыплят, г/%

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте работы. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

При оформлении графиков оси (абсцисс и ординат) вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят (рис. 3.1). Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

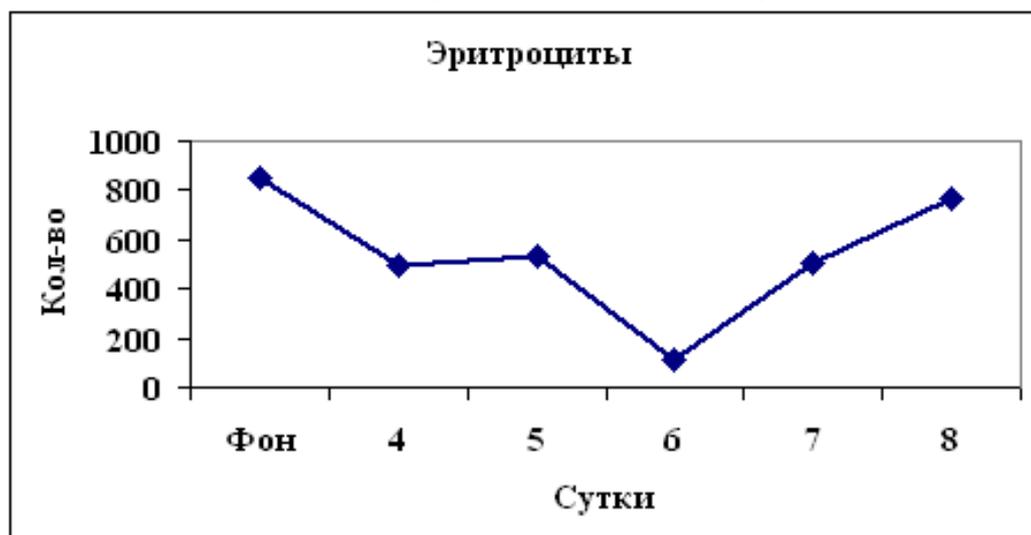


Рис. 3.1 Динамика содержания эритроцитов в периферической крови при анемии у крыс

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст одним из следующих способов:

- либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК (используемые для вставки рисунков из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты *Word Art*, а так же диаграммы). При этом все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых *Word*;
- либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ. При этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором *Word* стандартной конфигурации.

Требования к оформлению таблицы.

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например*: Таблица 1.2)). Таблицы

каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например*: Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей по центру, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например*: Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например*: Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Пример:

Таблица 3 - Показатели крови у собак

| Показатели | Единицы измерения | Группа | |
|-------------------------------------|-------------------|---------------|-----------|
| | | 1 контрольная | 2 опытная |
| Клинические показатели крови | | | |
| Эритроциты | млн./мкл | | |
| СОЭ | мм/ч | | |
| Лейкоциты | тыс./мкл | 10 | |
| Тромбоциты | тыс./мкл | | |
| Эозинофилы | | | |

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3

| Биохимические показатели крови | | | |
|---------------------------------------|---------|----|----|
| АЛТ (АЛаТ) | МЕ/л | 50 | 62 |
| креатинин | ммоль/л | 63 | 40 |
| альбумины | г/л | 32 | 49 |

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

Оформление книг

с 1 автором

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

с 2-3 авторами

Жуланова, В.Н. Агрочувствительность Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

с 4 и более авторами

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.] - СПб.: Питер, 2014. - 325 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов - М.: «ИНФРА-М», 2014. - 282 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И. Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. - 180 с.

Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. - М.: Норма, 2014. - 532 с.

Словари и энциклопедии

Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. - М.: Азбуковник, 2000. - 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е. И. Александрова [и др.]. - М.: Экономика, 1999. - 1055 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // Агробиохимический вестник. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // Applied Biochemistry and Microbiology, 2011. - Vol. 47. - №1. - P.12-17.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.B., Burmistrova A.Yu. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow

region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // European science and technology: materials of the IV international research and practice conference. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. - P. 452–458.

Диссертация

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы / В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

Автореферат диссертации

Козеичева Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 - М.: 2011. - 23с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» - Введ. 2009-01-01.— М.: Стандартинформ, 2008.— 23 с.
2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередаточное устройство / Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи.— № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).— 3 с.

Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года.— М.: Эксмо, 2013.— 63 с.

Депонированные научные работы

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра/ А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». — Л., 1982. — 11 с. — Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.
2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю. С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. — М., 1982. — 10 с. — Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

Электронные ресурсы

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL molochnoe.ru/journal.
2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

Список использованных источников ВКР помещается в конце работы, после раздела «Выводы и предложения». В него включают все источники, использованные при написании ВКР, независимо от их носителя, включая электронные издания и ресурсы Интернет.

Требования к лингвистическому оформлению ВКР.

ВКР должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании ВКР не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- *изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...*,
- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...*,
- *проведенные исследования подтвердили...;*
- *представляется целесообразным отметить;*
- *установлено, что;*
- *делается вывод о...;*
- *следует подчеркнуть, выделить;*
- *можно сделать вывод о том, что;*
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании ВКР необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
 - *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
 - *во – первых, во – вторых и т. д.;*
 - *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*
 - *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
 - *в последние годы, десятилетия;*
- для сопоставления и противопоставления:
 - *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
 - *как..., так и...;*
 - *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;*
 - *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- для указания на следствие, причинность:
 - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
 - *отсюда следует, понятно, ясно;*
 - *это позволяет сделать вывод, заключение;*
 - *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
 - *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
 - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
 - *главным образом, особенно, именно;*
- для иллюстрации сказанного:
 - *например, так;*
 - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
 - *подтверждением выше сказанного является;*

- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
 - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
 - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
 - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
 - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
 - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
 - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
 - *остановимся более детально на...;*
 - *следующим вопросом является...;*
 - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
 - *как показал анализ, как было сказано выше;*
 - *на основании полученных данных;*
 - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
 - *резюмируя сказанное;*
 - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте ВКР было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором ВКР.

В ВКР должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

3.2.2 Требования к содержанию ВКР

Основными форматами ВКР являются:

- академический формат – исследование, осуществляемое в целях получения новых знаний о структуре, свойствах и закономерностях изучаемого объекта (явления).
- проектно-исследовательский формат – разработка (индивидуально или в составе группы) прикладной проблемы, в результате которой создается некоторый продукт – проектное решение.

За достоверность результатов, представленных в ВКР, несет ответственность студент – автор выпускной работы.

3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР

Примерные темы ВКР бакалавра определяются выпускающей кафедрой ветеринарной медицины.

Организация утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) организация может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

В этом случае студент подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой с просьбой закрепить тему за ним.

Тема ВКР должна быть актуальной, соответствовать специализации кафедры. Темы могут быть как теоретического, практического применения.

Закрепление тем ВКР и руководителей, консультантов рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, оформляется протоколом. По представлению выпускающих кафедр директорат формирует проект приказа, который передается в учебно-методическое управление для оформления приказа по университету об утверждении тем, руководителей, научных руководителей, консультантов (при необходимости). Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, директор.

Примерные темы ВКР определяются выпускающей кафедрой в рамках проводимых направлений научных исследований:

– «Совершенствование методов воспроизводства, профилактики и лечения болезней животных».

Тема ВКР определяется выпускающей кафедрой в рамках направления научных исследований кафедры и доводится до каждого студента в начале первого семестра первого года обучения в виде списка тем, подписанного деканом факультета. Выбор темы студентом осуществляется с учетом актуальности, степени изученности проблемы, существующей практики её внедрения, возможности получения, сбора фактического материала, наличия доступной литературы, учёта места прохождения научно-исследовательской практики и личных интересов студента.

Закрепление темы ВКР утверждается приказом курирующего проректора по представлению директора института и заведующего выпускающей кафедрой и согласовании с учебно-методическим управлением. Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, директор.

Изменение темы ВКР или руководителя разрешается в исключительных случаях по заявлению студента, согласованного с заведующим выпускающей кафедрой. Все изменения утверждаются приказом курирующего проректора.

Примерные темы ВКР представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Примерные темы ВКР

| № п/п | Название темы |
|-------|---|
| 1. | Лечение острых расстройств пищеварения у новорожденных телят |
| 2. | Диспансеризация лошадей в хозяйстве |
| 3. | Эймериоз крупного рогатого скота: профилактика и ликвидация в хозяйстве |
| 4. | Лечение и профилактика аспергиллотоксикозов птиц |
| 5. | Методы лечения котов, больных уроциститом |
| 6. | Рассекающий остеохондрит у лошадей: диагностика и лечение |
| 7. | Демодекоз собак, диагностика, профилактика и меры борьбы |
| 8. | Методы лечения телят при острых расстройствах пищеварения |
| 9. | Ветеринарно-санитарная характеристика и оценка продуктов убоя крупного рогатого скота при эхинококкозе |
| 10. | Мочекислый диатез у кур |
| 11. | Влияние условий содержания на заболеваемость телят профилакторного возраста |
| 12. | Методы коррекции хронической почечной недостаточности у кошек |
| 13. | Диагностика и лечение миокардита у собак |
| 14. | Патологические изменения в органах мочевыделительной системы мелких животных при различных заболеваниях |
| 15. | Фармакологическая коррекция нарушений обмена веществ у молочных коров |
| 16. | Патология молочных желез. Диагностика и лечение |
| 17. | Нематодозы лошадей: диагностика, профилактика и ликвидация в хозяйстве |
| 18. | Зоогигиеническая оценка условий содержания коров |
| 19. | Совершенствование противоэпизоотических мероприятий |
| 20. | Ветеринарная клиника и пути совершенствования ее деятельности |
| 21. | Профилактика бронхопневмонии телят и их лечение |
| 22. | Эффективные способы лечения кошек при панлейкопении |
| 23. | Влияние параметров микроклимата на организм телят в хозяйстве |
| 24. | Мероприятия по профилактике и ликвидации инфекционных болезней крупного рогатого скота |
| 25. | Выявление форм бесплодия, его диагностика, лечение, профилактика в хозяйстве |
| 26. | Лечение лактирующих коров, больных субклиническим маститом средствами природного происхождения |

| | |
|-----|--|
| 27. | Внедрение рациональной кастрации свиней в промышленных комплексах |
| 28. | Диагностика и лечение тиреотоксикоза у кошек и их лечение |
| 29. | Сравнительная эффективность лечения телят, больных острой катаральной бронхопневмонией |
| 30. | Фауна и меры борьбы с иксодидами в Московской области |

3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР

Выполнение ВКР осуществляется студентом в соответствии с заданием. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается студенту руководителем. При необходимости выпускнику для подготовки ВКР назначаются консультанты по отдельным разделам.

Руководителями ВКР должны быть педагогические работники Университета, имеющие ученую степень и (или) ученое звание. В случае если руководителем ВКР назначается старший преподаватель, не имеющий ученой степени и необходимого стажа педагогической работы, для руководства ВКР назначается также консультант, имеющий ученую степень и (или) ученое звание.

Руководителем ВКР может быть также работник из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета, имеющий стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, без предъявления требований к наличию у него ученой степени и (или) ученого звания.

Руководитель ВКР специалиста:

- в соответствии с темой выдает студенту задание на практику для сбора материала;
- выдает студенту задание на ВКР;
- разрабатывает вместе со студентом календарный график выполнения работы, утверждаемый заведующим кафедрой;
- рекомендует студенту литературу и другие информационные источники;
- проводит систематические консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);
- при необходимости после преддипломной практики вносит изменения в задание на выпускную квалификационную работу.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

ВКР оформляется с соблюдением действующих стандартов на оформление соответствующих видов документации, требований и (или) методических указаний (требований) по выполнению ВКР (дипломных работ) по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология.

Объем, структура пояснительной записки по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология не может быть менее 60 страниц.

В перечень дополнительных материалов входит:

- графические и табличные материалы,
- фотографии,
- видеоматериалы.

Законченная ВКР передается студентом своему руководителю не позднее, чем за 2 недели до установленного срока защиты для написания отзыва руководителя.

Руководитель готовит отзыв на ВКР по следующим разделам:

- актуальность темы и значимость работы;
- степень соответствия работы заданию;
- оценка теоретического и практического содержания работы;
- качество оформления работы;
- характеристика работы студента в процессе выполнения работы;
- достоинства и недостатки работы;
- соответствие ВКР предъявляемым требованиям к данному виду работы, возможности присвоения квалификации и надписи на титульном листе работы «к защите» или «на доработку».

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета, либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется организацией нескольким рецензентам. В ином случае число рецензентов устанавливается организацией.

Организация обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объем заимствования в соответствии с действующими в Университете локальными нормативными актами.

Например, если ВКР содержит оригинального текста менее 65% от общего объема работы, она должна быть возвращена обучающемуся на доработку и пройти повторную проверку не позднее 10 календарных дней до даты защиты.

Размещению в ЭБС университета в течение 10-ти дней после защиты ВКР подлежат тексты ВКР обучающихся, по итогам защиты которых получены положительные оценки, за исключением работ, содержащих сведения, составляющих государственную тайну.

При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту ВКР.

Допуск к защите ВКР осуществляет заведующий выпускающей кафедрой. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов руководителя и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии факультета с участием руководителя и автора работы. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения директората.

В ГЭК по защите выпускных квалификационных работ до начала защиты представляются следующие документы:

- Приказ профильного проректора о допуске к защите студентов, выполнивших все требования учебного плана и программы подготовки соответствующего уровня;
- ВКР;
- Рецензию на ВКР с оценкой работы;
- Отзыв руководителя.

3.5 Порядок защиты ВКР

Процедура проведения государственных аттестационных испытаний определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», которое доводится до сведения студентов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Организация утверждает составы комиссий не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Работа комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным учебным графиком. Расписание работы ГЭК согласовывается председателем ГЭК не позднее, чем за 30 дней до начала работы.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя;
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыв руководителя;
- заслушивание рецензии;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР специалиста, студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО по направлению 19.03.01 - Биотехнология. Общая продолжительность защиты ВКР не более 30 минут.

Примерная структура доклада выпускника на защите:

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.
3. Предмет, объект исследования.
4. Цель и задачи работы.
5. Методология исследования.
6. Краткая характеристика исследуемого объекта.
7. Результаты анализа исследуемой проблемы и выводы по ним.
8. Основные направления совершенствования. Перспективность развития направления, в том числе и возможность внедрения (мероприятия по внедрению) либо результаты внедрения.
9. Общие выводы.

Согласно Регламенту подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата в формате «Стартап как диплом» в ФГБОУ ВО «Российском государственном аграрном университете – МСХА имени К. А. Тимирязева», утвержденным 30 августа 2022 г. (протокол № 14 от 30.08.2022 г.) студент (группа студентов) может выполнить и защитить ВКР в формате «Стартап как диплом».

3.6 Критерии выставления оценок за ВКР

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты выпускником ВКР является суммарный балл оценки ГЭК.

Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое итоговых оценок членов ГЭК и рецензента. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК. При этом голос председателя ГЭК является решающим.

Итоговая оценка члена ГЭК определяется как среднее арифметическое из оценок показателей (представленных в таблице 3), выставляемых по принятой четырех балльной системе.

Таблица 3

| № п/п | Фамилия, имя, отчество выпускника | Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты и их оценки | | | | | | | | |
|-------|-----------------------------------|--|--|--|--|--|-----------------------------------|---|---|-----------------|
| | | Актуальность и реалистичность задачи | Оригинальность ВКР. Глубина и полнота решения поставленных задач | Взаимосвязь теоретического и практического материала | Качество пояснительной записки и дополнительного материала | Качество подготовленного материала к презентации | Качество доклада на заседании ГЭК | Правильность и аргументированность ответов на вопросы | Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности | Итоговая оценка |
| 1. | | | | | | | | | | |
| .. | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

При оценивании специалиста по четырех балльной системе используют критерии, представленные в таблице 4.

Таблица 4

Критерии выставления оценок при защите ВКР

| Оценка | Критерий оценки ВКР |
|------------------|--|
| «ОТЛИЧНО» | Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв руководителя и рецензия положительные. Защита дипломной работы показала повышенную профессиональную подготовку обучающегося и его склонность к научной работе |
| «ХОРОШО» | Хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области. Дипломная работа хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв руководителя и рецензия положительные. Ход защиты дипломной работы показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента |

| Оценка | Критерий оценки ВКР |
|-----------------------|---|
| «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» | Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний. Оформление дипломной работы с элементами небрежности. Отзыв руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита дипломной работы показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе |
| «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» | Тема дипломной работы представлена в общем виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление дипломной работы с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв руководителя и рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты работы. Во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция |

При условии успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация «бакалавр» и выдается документ об образовании и о квалификации.

Диплом бакалавра с отличием выдается при следующих условиях: - все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам, оценки за выполнение курсовых работ (проектов), за прохождение практик, за выполнение научных исследований, за факультативные дисциплины (за исключением оценок «зачтено») являются оценками «отлично» и «хорошо»; - все оценки по результатам государственной итоговой аттестации являются оценками - количество указанных в приложении к диплому оценок «отлично», включая оценки по результатам государственной итоговой аттестации, составляет не менее 75% от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.

Составители:

Доцент

Артюшина З. С.

РЕЦЕНЗИЯ

на программу государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленности «Ветеринарная биотехнология»

Перминовой Еленой Юрьевной, заместителем генерального директора ООО «МИРАЛЕК-АГРО», проведена рецензия программы Государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 19.03.01 Биотехнология, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», разработчики: Артюшина З.С., доцент.

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:

- перечень компетенций, которыми должен владеть студент и сформированность которых будет оценена в результате Государственной итоговой аттестации;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- контрольные материалы, необходимые для определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности 19.03.01 Биотехнология;

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, эксперт пришел к следующим выводам:

1. Структура и содержание оценочных материалов государственной итоговой

аттестации выпускников соответствуют требованиям, предъявляемым к структуре и содержанию ОМ ГИА ОПОП ВО.

А именно:

1.1 Перечень компетенций, которыми должны владеть студенты в результате освоения основной профессиональной образовательной программы соответствуют ФГОС ВО.

1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения.

1.3 Контрольные материалы, необходимые для определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы разработаны

на основе принципов оценивания: определённости, однозначности, надёжности; соответствует требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных материалов и позволяют объективно оценить результаты обучения.

2 Направленность ОМ ГИА соответствует целям ОПОП ВО по специальности 19.03.01 Биотехнология, профессиональным стандартам будущей профессиональной деятельности студента.

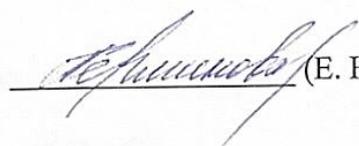
3 Объем ОМ ГИА соответствует учебному плану подготовки.

4 По качеству ОМ ГИА в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями. Таким образом, структура, содержание, направленность, объем и качество оценочных материалов программы Государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 19.03.01 Биотехнология, разработанной авторами, отвечают предъявляемым требованиям.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что оценочные материалы программы Государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 19.03.01 Биотехнология, направленностям (профилям) «Ветеринарная биотехнология», разработанной Артюшиной З.С., доцентом ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», соответствует требованиям образовательного стандарта, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и позволит качественно проверять заявленные компетенции в рамках государственной итоговой аттестации.

Рецензент

 (Е. Ю. Перминова)



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

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра ветеринарной медицины

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(бакалаврская работа)
(16 пт)¹

« _____ »
название ВКР

по направлению подготовки **19.03.01 Биотехнология**

Зав. выпускающей кафедрой

(подпись, дата)

ФИО

«Допустить к защите»

« ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель

(подпись, дата)

ФИО

Студент

(подпись, дата)

ФИО

Рецензент

(подпись, дата)

ФИО

Москва, 20 ____

¹ Остальные надписи размером 14 пт



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

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра ветеринарной медицины

Утверждаю: _____
Зав. выпускающей кафедрой Федотов С.В.
« ____ » _____ 20 __ г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ (ВКР)

Студент _____
Тема ВКР (утверждена приказом по университету от « ____ » _____ 20 __ г.
№ _____) « _____ »
_____»

Срок сдачи ВКР « ____ » _____ 20 __ г.
Исходные данные к работе _____

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

Перечень дополнительного материала _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 __ г.
Руководитель (подпись, ФИО) _____
Задание принял к исполнению (подпись студента) _____
« ____ » _____ 20 __ г.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «**Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева**»

Студент (ка) _____

Кафедра _____

Институт _____

Представленная ВКР на тему: _____

содержит пояснительную записку на _____ листах и дополнительный материал в виде _____

ВКР по содержанию разделов, глубине их проработки и объему _____
(соответствует, не соответствует)

требованиям к выпускной квалификационной работе.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ВКР

1 Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане _____

2 Краткая характеристика структуры ВКР _____

3 Достоинства ВКР, в которых проявились оригинальные выводы, самостоятельность студента, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.д. _____

