

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 06.07.2026 07:43:37

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81a3b227404419f2028475

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Экономический факультет**

**ОПОП по направлению подготовки
19.04.01 Биотехнология**

**Направленность (профиль)
«Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях»**

**Б3 Государственная итоговая аттестация
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля
Разработчик:	
канд. экон. наук	А.А. Ремизова

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ, использованные в данном документе	
ОПОП –	основная профессиональная образовательная программа
ВО –	высшее образование
ФГОС –	федеральный государственный образовательный стандарт
ФОС –	фонд оценочных средств
ГИАВ –	государственная итоговая аттестация выпускников
УМК ГИАВ –	учебно-методический комплекс государственной итоговой аттестации выпускников
МКН –	методическая комиссия университета по направлению подготовки в системе ВО
ППС –	профессорско-преподавательский состав
уч. год –	учебный год
уч. ст. –	учёная степень
уч. зв. –	учёное звание

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящий фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации магистров (далее ФОС ГИАВ) является неотъемлемой составляющей основной профессиональной образовательной программы высшего образования, уровень высшего образования – магистратура, направление подготовки 19.04.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина».

2. Фонд оценочных средств по ГИАВ в рамках направленности (профиля) подготовки «Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях» является обязательным обособленным приложением к рабочей программе БЗ.01 (Д) Государственная итоговая аттестация, направленность (профиль) «Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях».

3. Фонд оценочных средств по ГИАВ является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами теоретического курса в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования, уровень высшего образования – магистратура, направление подготовки 19.04.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях».

4. При помощи ФОС ГИАВ осуществляется контроль и завершение процесса формирования студентами перечисленных в Части 1. настоящего ФОС ГИАВ универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения теоретического курса ОПОП высшего образования, уровень высшего образования – магистратура, направление подготовки 19.04.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях».

5. Фонд оценочных средств по ГИАВ включает в себя: оценочные средства для выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

6. Разработчиками фонда оценочных средств по ГИАВ являются преподаватели кафедры экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля, обеспечивающей изучение студентами ОПОП высшего образования, уровень высшего образования – магистратура, направление подготовки 19.04.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях» в университете. При этом использован опыт разработки подобных изданий в университете, учтены рекомендации отдела качества ВО университета.

Содержательной основой для разработки ФОС ГИАВ послужила Рабочая программа БЗ.01 (Д) Государственная итоговая аттестация, направленность (профиль) «Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях».

7. Настоящий ФОС ГИАВ разработан на основе утверждённого в университете макета основных профессиональных образовательных программ (ОПОП ВО) с учётом специфики ГИАВ. В него в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования основной профессиональной образовательной программы высшего образования, уровень высшего образования – магистратура, направление подготовки 19.04.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях».

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ
государственной итоговой аттестации
персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в части 3 оценочных средств

Задачи профессиональной деятельности к решению которых магистрант завершает готовиться в рамках ГИА
научно-исследовательская: – изучение методов сравнительного анализа геномов и закономерностей молекулярной эволюции. – применение методов интеллектуального анализа данных и машинного обучения для обработки результатов высокопроизводительного секвенирования и омиксных исследований. – выявление фенотипических и генетических закономерностей, связанных с хозяйственно-ценными признаками сельскохозяйственных объектов. – выявление генетических маркеров ценных хозяйственных признаков сельскохозяйственных растений и животных. – исследование методов оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных для ускорения селекционного прогресса и улучшения хозяйственно-полезных признаков. – изучение методов сравнительного анализа геномов и закономерностей молекулярной эволюции. – применение методов интеллектуального анализа данных и машинного обучения для обработки результатов высокопроизводительного секвенирования и омиксных исследований – анализа происхождения патогенов – проведение патентных исследований, работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, управление результатами научно-исследовательских работ в области агробиотехнологий производственно-технологическая: – использование биотехнологических методов для создания и улучшения сельскохозяйственных объектов (растений, животных). – разработка биотехнологических стратегий защиты растений. – использование в агробиотехнологиях современных аналитических инструментов и генетических технологий – разработка и внедрение новых технологий производства продукции из сырья микробного, растительного и животного происхождения педагогическая: – организация и проведение исследований рынка услуг дополнительного образования в области агробиотехнологий; – разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы в области агробиотехнологий

**КОМПЕТЕНЦИИ, ОХВАТЫВАЕМЫЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИЕЙ ВЫПУСКНИКОВ**

Код	Формулировка
2.1 Компетенции, предусмотренные ФГОС	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ИД-1 (УК-1) Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. ИД-2 (УК-1) Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагает способы их решения. ИД-3 (УК-1) Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ИД-1 (УК-2) Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИД-2 (УК-2) Способен видеть результат деятельности и планировать последовательность шагов для его достижения. Формирует план-график реализации проекта и план контроля за его выполнением ИД-3 (УК-2) Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами. ИД-4 (УК-2) Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. ИД-5 (УК-2) Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
ИД-1 (УК-3) Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели. ИД-2 (УК-3) Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает / взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. ИД-3 (УК-3) Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий. ИД-4 (УК-3) Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
ИД-1 (УК-4) Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие на иностранном языке, используя современные информационно-коммуникативные технологии ИД-2 (УК-4) Демонстрирует умение работы с иноязычными профессиональными и академическими текстами, используя современные информационно-коммуникативные технологии	

Код	Формулировка
2.1 Компетенции, предусмотренные ФГОС	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ИД-1 (УК-5) Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знание причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	
ИД-2 (УК-5) Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ИД-1 (УК-6) Находит, обобщает и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	
ИД-2 (УК-6) Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	
ИД-3 (УК-6) Планирует профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда	
ИД-4 (УК-6) Действует в условиях неопределенности корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов	
ОПК-1	Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области
ИД-1 (ОПК-1) Обобщает информацию о структуре и функциях биологических макромолекул, метаболических путях и клеточных процессах с целью выбора и обоснования оптимальных молекулярно-биологических методов для анализа генетического потенциала сельскохозяйственных объектов и решения задач агrobiотехнологии.	
ИД-2 (ОПК-1) Осуществляет критический анализ и обобщение результатов фундаментальных исследований в области агrobiотехнологии для проектирования новых экспериментов и интерпретации сложных биологических данных в профессиональной деятельности.	
ИД-3 (ОПК-1) Использует фундаментальные знания в области молекулярной биологии и биотехнологии для анализа больших объемов биологических данных с использованием статистических методов исследования и формулирования биологически значимых выводов, направленных на решение прикладных задач профессиональной деятельности	
ОПК-2	Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
ИД-1 (ОПК-2) Осуществляет эффективный поиск, извлечение и интеграцию информации из биологических баз данных, направленных на решение прикладных профессиональных задач	
ИД-2 (ОПК-2) Использует специализированное программное обеспечение для автоматизированной обработки результатов полевых и лабораторных исследований, анализа больших объемов биологических данных и адаптирует их под параметры конкретной прикладной задачи профессиональной деятельности и т.д.	
ИД-3 (ОПК-2) Применяет элементы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач	
ОПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности
ИД-1 (ОПК-3) Разрабатывает формальные алгоритмы для решения вычислительных задач биоинформатики, основанных на больших данных.	
ИД-2 (ОПК-3) Пишет скрипты на Python для обработки и анализа биоинформатических данных; работает с командной строкой для запуска биоинформатических инструментов	

Код	Формулировка
2.1 Компетенции, предусмотренные ФГОС	
ОПК-4	Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности
ИД-1 (ОПК-4) Критически оценивает и выбирает наиболее подходящие методы или технологии из ряда существующих для решения конкретной прикладной задачи профессиональной деятельности. ИД-2 (ОПК-4) Выбирает и применяет современные инструментальные методы в статистике, базирующихся на облачных платформах, языках программирования и специализированном программном обеспечении для анализа больших объемов биологических данных. ИД-3 (ОПК-4) Выбирает и изучает новое программное обеспечение или библиотеки следуя официальной документации и научным публикациям для решения конкретной прикладной задачи профессиональной деятельности. ИД-4 (ОПК-4) Осваивает новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	
ОПК-5	Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные
ИД-1 (ОПК-5) Знает порядок выполнения исследования объекта профессиональной деятельности, обработки результатов и контроля корректности выполненных экспериментов. ИД-2 (ОПК-5) Формулирует цели, ставить задачи научного исследования в области биотехнологии, выбирает способы и методы выполнения исследования, составляет программу для проведения исследования, планирует этапы проведения эксперимента. ИД-3 (ОПК-5) Владеет навыками выполнения всех этапов научного исследования, включая процедуру проведения эксперимента, обобщения и интерпретации полученных экспериментальных данных и разработку на их основе технологических решений в области биотехнологии	
ОПК-6	Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
ИД-1 (ОПК-6) Проводит сравнительный анализ традиционных и инновационных биотехнологических подходов, обосновывая выбор оптимальной стратегии с учетом экономической эффективности и доступности ресурсов. ИД-2 (ОПК-6) Разрабатывает дизайн экспериментального исследования в области биотехнологий, прогнозируя потенциальные экологические риски и социальные последствия внедрения полученных результатов, предлагая методы их минимизации.	
ОПК-7	Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий
ИД-1 (ОПК-7) Осуществляет подготовку коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языке, оформляет научно-технические презентации и отчеты, публикации по результатам проведенных исследований. ИД-2 (ОПК-7) Знает компьютерные технологии обработки, оформления и представления результатов выполненной работы, нормативные требования к оформлению научно-технических отчетов, докладов и публикаций. ИД-3 (ОПК-7) Визуализирует сложные наборы биологических данных для представления результатов проведенных исследований с использованием современных информационных технологий	

Код	Формулировка
2.1 Компетенции, предусмотренные ФГОС	
ОПК-8	Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
ИД-1 (ОПК-8) Знает нормативно-правовые акты, регламентирующие биотехнологическое производство и патентование объектов интеллектуальной собственности, в том числе особенности патентования объектов биотехнологии.	
ИД-2 (ОПК-8) Проводит патентные исследования применительно к объектам биотехнологии, разрабатывает технологическую документацию и готовит материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности в области биотехнологии.	
ИД-3 (ОПК-8) Готовит материалы для депонирования нуклеотидных последовательностей в международные базы данных (NCBI, EBI) и формирует заявки на регистрацию программ для ЭВМ, баз данных.	
ИД-4 (ОПК-8) Разрабатывает технологические регламенты и протоколы обработки геномных данных для паспортизации биологических объектов, соблюдая требования биологической и информационной безопасности	
2.2 Компетенции, установленные университетом, в соответствии с профильной направленностью ОПОП	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический	
ПК-1	Способен использовать биотехнологические методы для создания и улучшения сельскохозяйственных объектов (растений, животных) и продуктов питания с использованием современных аналитических инструментов и генетических технологий
ИД-1 (ПК-1) Разрабатывает и обосновывает стратегии создания новых форм сельскохозяйственных организмов (растений, животных, микроорганизмов) и биотехнологических продуктов на основе интеграции методов клеточной и геномной инженерии, геномной селекции и биоинформатического анализа, прогнозируя их селекционную ценность, продуктивные характеристики и технологическую эффективность с учётом требований биобезопасности.	
ИД-2 (ПК-1) Знает молекулярно-генетические методы нахождения генов устойчивости растений, факторы вирулентности патогенов. Анализирует молекулярные механизмы взаимодействия фитопатогенов с растениями-хозяевами, а также разрабатывает биотехнологические стратегии защиты растений с учётом экологических рисков и фитосанитарных требований	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	
ПК-2	Способен применять методы оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных для ускорения селекционного прогресса и улучшения хозяйственно-полезных признаков
ИД-1 (ПК-2) Понимает принципы расчёта индексов племенной ценности (EBV, GEBV) и умеет использовать стандартное программное обеспечение для их вычисления на основе фенотипических и геномных данных.	
ИД-2 (ПК-2) Анализирует полученные индексы племенной ценности, интерпретирует их с учётом экономической значимости признаков и использует для формирования оптимальных селекционных программ и подбора родительских пар	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	
ПК-3	Способен использовать методы сравнительного анализа геномов и закономерности молекулярной эволюции для выявления генетических маркеров ценных хозяйственных признаков, оценки биоразнообразия агроресурсов и анализа происхождения патогенов
ИД-1 (ПК-3) Проводит реконструкцию филогенетических связей между сортами, породами и дикими сородичами для оценки их родства, происхождения и уникальности, обосновывая выбор родительских пар для селекционных скрещиваний.	
ИД-2 (ПК-3) Выявляет консервативные и вариабельные участки геномов сельскохозяйственных растений и животных для предсказания функций генов, определяющих продуктивность, устойчивость к стрессам или качество продукции.	
ИД-3 (ПК-3) Интерпретирует эволюционные данные для прогнозирования функции генов, их потенциальной роли в адаптации и устойчивости организмов, а также для обоснования выбора генетических мишеней в биотехнологии и селекции	

ПК-4	Способен применять методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения для обработки результатов высокопроизводительного секвенирования и омиксных исследований с целью выявления закономерностей, связанных с хозяйственно-ценными признаками сельскохозяйственных объектов
ИД-1 (ПК-4) Осуществляет первичную обработку и аннотацию больших массивов геномных, транскриптомных и метаболомных данных, обеспечивая их пригодность для последующего статистического анализа и обучения предиктивных моделей. ИД-2 (ПК-4) Разрабатывает и обучает алгоритмы машинного обучения для автоматизированной классификации сельскохозяйственных объектов (например, дифференциация сортов, определение пола, выявление патогенов) на основе их генетических профилей и спектральных характеристик. ИД-3 (ПК-4) Применяет методы построения регрессионных моделей для предсказания фенотипических признаков (урожайность, устойчивость к болезням, состав продукта) на основе геномных данных, формируя научно обоснованные рекомендации для маркер-опосредованной селекции	
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический	
ПК-5	Способен проектировать программы дополнительного образовательные в сфере своей профессиональной деятельности, разрабатывать научно-методическое обеспечение для их реализации
ИД-1 (ПК-5) Выявляет профессиональные дефициты и запросы целевой аудитории в области своей профессиональной деятельности, проектирует на этой основе структуру и содержание программ дополнительного образования (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) с использованием знаний теоретических основ педагогики и современных педагогических технологий. ИД-2 (ПК-5) Разрабатывает учебно-методическое сопровождение программ дополнительного образования (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) с учетом принципов педагогики и андрагогики, требований профессиональных стандартов. ИД-3 (ПК-5) Создает для программ дополнительного образования в области своей профессиональной деятельности научно-методическое обеспечение, включая презентации, кейс-задачи и лабораторные практикумы	

Структурная матрица оценочных средств для проверки сформированности компетенций бакалавров в рамках ГИАВ		
Компетенция	Дисциплина	Представление в ИГАВ
	формирующая компетенцию	ВКР
УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		Выбор темы ВКР. Выбор предполагаемого объекта наблюдения (хозяйствующего субъекта, на базе/материалах которого магистром будут вестись научные исследования). Составление Плана-программы подготовки выпускной квалификационной работы. Качество литературного обзора ВКР и обсуждения собственных результатов Выполнение ВКР. Разделы квалификационной работы с обоснованием выбора методов исследования, собственные результаты и их обсуждение.
ИД-1 (УК-1) Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Методология научного познания Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-2 (УК-1) Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагает способы их решения	Методология научного познания Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-3 (УК-1) Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Методология научного познания Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		Выбор темы ВКР. Выбор предполагаемого объекта наблюдения (хозяйствующего субъекта, на базе/материалах которого магистром будут вестись научные исследования). Составление Плана-программы подготовки выпускной квалификационной работы. Качество литературного обзора ВКР и обсуждения собственных результатов Выполнение ВКР. Разделы квалификационной работы с обоснованием выбора методов исследования, собственные результаты и их обсуждение Ответы на вопросы на предзащите ВКР. Ответы на вопросы на защите ВКР
ИД-1 (УК-2) Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Управление проектами Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Компетенция	Дисциплина	Представление в ИГАВ
	формирующая компетенцию	ВКР
ИД-2 (УК-2) Способен видеть результат деятельности и планировать последовательность шагов для его достижения. Формирует план-график реализации проекта и план контроля за его выполнением	Управление проектами Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Выбор темы ВКР. Выбор предполагаемого объекта наблюдения (хозяйствующего субъекта, на базе/материалах которого магистром будут вестись научные исследования). Составление Плана-программы подготовки выпускной квалификационной работы.
ИД-3 (УК-2) Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	Управление проектами Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Качество литературного обзора ВКР и обсуждения собственных результатов Выполнение ВКР. Разделы квалификационной работы с обоснованием выбора методов исследования, собственные результаты и их обсуждение Ответы на вопросы на предзащите ВКР. Ответы на вопросы на защите ВКР
ИД-4 (УК-2) Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Управление проектами Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Соответствующая глава по внедрению в ВКР Получение заявки на выполнение ВКР от организации Подписание контракта и технического задания Передача результатов ВКР заказчику
УК-3 – Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		Взаимодействие с одногруппниками в процессе подготовки ВКР Соответствующая глава в ВКР
ИД-1 (УК-3) Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Психология управления Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-2 (УК-3) Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	Психология управления Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-3 (УК-3) Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	Психология управления Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-4 (УК-3) Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений	Психология управления Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Компетенция		Дисциплина	Представление в ИГАВ
		формирующая компетенцию	ВКР
УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия			Взаимодействие с руководителем ВКР Написание реферата к ВКР на иностранном языке Качество литературного обзора ВКР и обсуждения собственных результатов. Ответы на вопросы на предзащите и защите ВКР
ИД-1 (УК-4) Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие на иностранном языке, используя современные информационно-коммуникативные технологии	Профессиональный иностранный язык Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
ИД-2 (УК-4) Демонстрирует умение работы с иноязычными профессиональными и академическими текстами, используя современные информационно-коммуникативные технологии	Профессиональный иностранный язык Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Основы перевода		
УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия			
ИД-1 (УК-5) Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знание причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	Методология научного познания Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Ответы на вопросы на предзащите ВКР. Ответы на вопросы на защите ВКР	
ИД-2 (УК-5) Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Методология научного познания Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
УК-6 – Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки			Оценка хода выполнения и графика подготовки ВКР
ИД-1 (УК-6) Находит, обобщает и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	Психология управления Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
ИД-2 (УК-6) Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	Психология управления Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
ИД-3 (УК-6) Планирует профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда	Психология управления Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
ИД-4 (УК-6) Действует в условиях неопределенности корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов	Психология управления Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		

Компетенция	Дисциплина	Представление в ИГАВ
	формирующая компетенцию	ВКР
ОПК-1 – Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области		Качество литературного обзора ВКР. Разделы квалификационной работы с обоснованием выбора методов исследования, собственные результаты и их обсуждение (в соответствие с темой ВКР) Предзащита ВКР (доклад и ответы на вопросы). Защита ВКР (доклад и ответы на вопросы)
ИД-1 (ОПК-1) Обобщает информацию о структуре и функциях биологических макромолекул, метаболических путях и клеточных процессах с целью выбора и обоснования оптимальных молекулярно-биологических методов для анализа генетического потенциала сельскохозяйственных объектов и решения задач агробиотехнологии.	Молекулярная биология и ее методы для агробиотеха Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
ИД-2 (ОПК-1) Осуществляет критический анализ и обобщение результатов фундаментальных исследований в области агробиотехнологии для проектирования новых экспериментов и интерпретации сложных биологических данных в профессиональной деятельности.	Агробиотехнологии и биоинженерия Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
ИД-3 (ОПК-1) Использует фундаментальные знания в области молекулярной биологии и биотехнологии для анализа больших объемов биологических данных с использованием статистических методов исследования и формулирования биологически значимых выводов, направленных на решение прикладных задач профессиональной деятельности	Математическая статистика для агробиотеха Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2 – Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности		Качество литературного обзора ВКР. Разделы квалификационной работы с обоснованием выбора методов исследования, собственные результаты и их обсуждение (в соответствие с темой ВКР) Предзащита ВКР (доклад и ответы на вопросы). Защита ВКР (доклад и ответы на вопросы)
ИД-1 (ОПК-2) Осуществляет эффективный поиск, извлечение и интеграцию информации из биологических баз данных, направленных на решение прикладных профессиональных задач	Профессиональные программы и базы данных в биоинформатике Математическая статистика для агробиотеха Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Компетенция	Дисциплина	Представление в ИГАВ
	формирующая компетенцию	ВКР
ИД-2 (ОПК-2) Использует специализированное программное обеспечение для автоматизированной обработки результатов полевых и лабораторных исследований, анализа больших объемов биологических данных и адаптирует их под параметры конкретной прикладной задачи профессиональной деятельности и т.д.	Профессиональные программы и базы данных в биоинформатике Математическая статистика для агробиотеха Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-3 (ОПК-2) Применяет элементы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач	Профессиональные программы и базы данных в биоинформатике Математическая статистика для агробиотеха Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3 – Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности		Качество литературного обзора ВКР. Разделы квалификационной работы с обоснованием выбора методов исследования, собственные результаты и их обсуждение (в соответствии с темой ВКР) Предзащита ВКР (доклад, презентационный материал и ответы на вопросы). Защита ВКР (доклад, презентационный материал и ответы на вопросы)
ИД-1 (ОПК-3) Разрабатывает формальные алгоритмы для решения вычислительных задач биоинформатики, основанных на больших данных.	Алгоритмы и структуры больших данных Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-2 (ОПК-3) Пишет скрипты на Python для обработки и анализа биоинформатических данных; работает с командной строкой для запуска биоинформатических инструментов	Программирование на языке Python для научных задач Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4 – Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности		Разделы квалификационной работы с обоснованием выбора методов исследования, собственные результаты и их обсуждение (в соответствии с темой ВКР) Предзащита ВКР (доклад и ответы на вопросы). Защита ВКР (доклад и ответы на вопросы)
ИД-1 (ОПК-4) Критически оценивает и выбирает наиболее подходящие методы или технологии из ряда существующих для решения конкретной прикладной задачи профессиональной деятельности	Молекулярная биология и ее методы для агробиотеха Агробиотехнологии и биоинженерия Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Компетенция	Дисциплина	Представление в ИГАВ
	формирующая компетенцию	ВКР
ИД-2 (ОПК-4) Выбирает и применяет современные инструментальные методы в статистике, базирующихся на облачных платформах, языках программирования и специализированном программном обеспечении для анализа больших объемов биологических данных.	Математическая статистика для агробиотеха Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-3 (ОПК-4) Выбирает и изучает новое программное обеспечение или библиотеки следуя официальной документации и научным публикациям для решения конкретной прикладной задачи профессиональной деятельности.	Программирование на языке Python для научных задач Профессиональные программы и базы данных в биоинформатик Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-4 (ОПК-4) Осваивает новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	Организация и планирование научно-исследовательской работы Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5 – Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные		Качество литературного обзора ВКР. Разделы квалификационной работы с обоснованием выбора методов исследования, собственные результаты и их обсуждение (в соответствие с темой ВКР) Предзащита ВКР (доклад и ответы на вопросы). Защита ВКР (доклад и ответы на вопросы)
ИД-1 (ОПК-5) Знает порядок выполнения исследования объекта профессиональной деятельности, обработки результатов и контроля корректности выполненных экспериментов	Организация и планирование научно-исследовательской работы Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-2 (ОПК-5) Формулирует цели, ставить задачи научного исследования в области биотехнологии, выбирает способы и методы выполнения исследования, составляет программу для проведения исследования, планирует этапы проведения эксперимента	Организация и планирование научно-исследовательской работы Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-3 (ОПК-5) Владеет навыками выполнения всех этапов научного исследования, включая процедуру проведения эксперимента, обобщения и интерпретации полученных экспериментальных данных и разработку на их основе технологических решений	Учебная практика - Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

в области биотехнологии		
ОПК-6 Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений		
ИД-1 (ОПК-6) Проводит сравнительный анализ традиционных и инновационных биотехнологических подходов, обосновывая выбор оптимальной стратегии с учетом экономической эффективности и доступности ресурсов.	Агrobiотехнологии и биоинженерия Учебная практика - Научно-исследовательская работа	
ИД-2 (ОПК-6) Разрабатывает дизайн экспериментального исследования в области биотехнологий, прогнозируя потенциальные экологические риски и социальные последствия внедрения полученных результатов, предлагая методы их минимизации.	Организация и планирование научно-исследовательской работы	
ИД-3 (ОПК-6) Формулирует научно обоснованные рекомендации по модернизации производственного цикла на основе результатов моделирования биологических систем, обеспечивая баланс между технологической новизной и социальной/экологической безопасностью конечного продукта	Учебная практика - Научно-исследовательская работа	
ОПК-7 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий		
ИД-1 (ОПК-7) Осуществляет подготовку коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языке, оформляет научно-технические презентации и отчеты, публикации по результатам проведенных исследований.	Профессиональный иностранный язык	
ИД-2 (ОПК-7) Знает компьютерные технологии обработки, оформления и представления результатов выполненной работы, нормативные требования к оформлению научно-технических отчетов, докладов и публикаций.	Организация и планирование научно-исследовательской работы	
ИД-3 (ОПК-7)	Математическая статистика для	

Визуализирует сложные наборы биологических данных для представления результатов проведенных исследований с использованием современных информационных технологий	агробиотеха Профессиональные программы и базы данных в биоинформатике	
ОПК-8 Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений		
ИД-1 (ОПК-8) Знает нормативно-правовые акты, регламентирующие биотехнологическое производство и патентование объектов интеллектуальной собственности, в том числе особенности патентования объектов биотехнологии.	Авторское и патентное право в агробиотехнологиях Учебная практика - Научно-исследовательская работа	
ИД-2 (ОПК-8) Проводит патентные исследования применительно к объектам биотехнологии, разрабатывает технологическую документацию и готовит материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности в области биотехнологии.	Авторское и патентное право в агробиотехнологиях Учебная практика - Научно-исследовательская работа	
ИД-3 (ОПК-8) Готовит материалы для депонирования нуклеотидных последовательностей в международные базы данных (NCBI, EBI) и формирует заявки на регистрацию программ для ЭВМ, баз данных	Учебная практика - Научно-исследовательская работа	
ИД-4 (ОПК-8) Разрабатывает технологические регламенты и протоколы обработки геномных данных для паспортизации биологических объектов, соблюдая требования биологической и информационной безопасности	Учебная практика - Научно-исследовательская работа	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПК-1 – Способен использовать биотехнологические методы для создания и улучшения сельскохозяйственных объектов (растений, животных) и продуктов питания с использованием современных аналитических инструментов и генетических технологий		Качество литературного обзора ВКР.
ИД-1 (ПК-1) Разрабатывает и обосновывает стратегии	Биотехнологии в селекции сельскохозяйственных культур Биотехнологии в селекции	Разделы квалификационной работы с обоснованием выбора методов исследования, собственные результаты и их обсуждение (в соответствии с темой ВКР)

создания новых форм сельскохозяйственных организмов (растений, животных, микроорганизмов) и биотехнологических продуктов на основе интеграции методов клеточной и генной инженерии, геномной селекции и биоинформатического анализа, прогнозируя их селекционную ценность, продуктивные характеристики и технологическую эффективность с учётом требований биобезопасности.	сельскохозяйственных животных Биотехнологии продуктов питания Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Предзащита ВКР (доклад и ответы на вопросы). Защита ВКР (доклад и ответы на вопросы)
ИД-2 (ПК-1) Знает молекулярно-генетические методы нахождения генов устойчивости растений, факторы вирулентности патогенов. Анализирует молекулярные механизмы взаимодействия фитопатогенов с растениями-хозяевами, а также разрабатывает биотехнологические стратегии защиты растений с учётом экологических рисков и фитосанитарных требований	Основы молекулярной фитопатологии и защиты растений Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Компетенция	Дисциплина	Представление в ИГАВ
	формирующая компетенцию	ВКР
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-2 – Способен применять методы оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных для ускорения селекционного прогресса и улучшения хозяйственно-полезных признаков		Качество литературного обзора ВКР. Разделы квалификационной работы с обоснованием выбора методов исследования, собственные результаты и их обсуждение (в соответствии с темой ВКР) Предзащита ВКР (доклад и ответы на вопросы). Защита ВКР (доклад и ответы на вопросы)
ИД-1 (ПК-2) Понимает принципы расчёта индексов племенной ценности (EBV, GEV) и умеет использовать стандартное программное обеспечение для их вычисления на основе фенотипических и геномных данных.	Индексы племенной ценности животных Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-2 (ПК-2) Анализирует полученные индексы племенной ценности, интерпретирует их с учётом экономической значимости признаков и использует для формирования оптимальных селекционных программ и подбора родительских пар	Индексы племенной ценности животных Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-3 – Способен использовать методы сравнительного анализа геномов и закономерности молекулярной эволюции для выявления генетических маркеров ценных хозяйственных признаков, оценки биоразнообразия агресурсов и анализа происхождения патогенов		Качество литературного обзора ВКР. Разделы квалификационной работы с обоснованием выбора методов исследования, собственные результаты и их обсуждение (в соответствии с темой ВКР) Предзащита ВКР (доклад и ответы на вопросы). Защита ВКР (доклад и ответы на вопросы)
ИД-1 (ПК-3) Проводит реконструкцию филогенетических связей между сортами, породами и дикими сородичами для оценки их родства, происхождения и уникальности, обосновывая выбор родительских пар для селекционных скрещиваний.	Молекулярная эволюция / Сравнительная геномика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-2 (ПК-3) Выявляет консервативные и вариабельные участки геномов сельскохозяйственных растений и животных для предсказания функций генов, определяющих продуктивность, устойчивость к стрессам или качество продукции.	Молекулярная эволюция / Сравнительная геномика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-3 (ПК-3) Интерпретирует эволюционные данные для прогнозирования функции генов, их потенциальной роли в адаптации и устойчивости организмов, а также для обоснования выбора генетических мишеней в биотехнологии и селекции	Молекулярная эволюция / Сравнительная геномика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Компетенция	Дисциплина	Представление в ИГАВ
	формирующая компетенцию	ВКР
ПК-4 Способен применять методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения для обработки результатов высокопроизводительного секвенирования и омиксных исследований с целью выявления закономерностей, связанных с хозяйственно-ценными признаками сельскохозяйственных объектов		Качество литературного обзора ВКР. Разделы квалификационной работы с обоснованием выбора методов исследования, собственные результаты и их обсуждение (в соответствии с темой ВКР) Предзащита ВКР (доклад и ответы на вопросы). Защита ВКР (доклад и ответы на вопросы)
ИД-1 (ПК-4) Осуществляет первичную обработку и аннотацию больших массивов геномных, транскриптомных и метаболомных данных, обеспечивая их пригодность для последующего статистического анализа и обучения предиктивных моделей.	Анализ данных секвенирования и омиксных технологий в генетике Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-2 (ПК-4) Разрабатывает и обучает алгоритмы машинного обучения для автоматизированной классификации сельскохозяйственных объектов (например, дифференциация сортов, определение пола, выявление патогенов) на основе их генетических профилей и спектральных характеристик.	Машинное обучение для агробиотеха Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-3 (ПК-4) Применяет методы построения регрессионных моделей для предсказания фенотипических признаков (урожайность, устойчивость к болезням, состав продукта) на основе геномных данных, формируя научно обоснованные рекомендации для маркер-опосредованной селекции	Машинное обучение для агробиотеха Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
ПК-5 Способен проектировать программы дополнительного образовательные в сфере своей профессиональной деятельности, разрабатывать научно-методическое обеспечение для их реализации		Качество литературного обзора ВКР. Разделы квалификационной работы с обоснованием выбора методов исследования, собственные результаты и их обсуждение (в соответствии с темой ВКР) Предзащита ВКР (доклад и ответы на вопросы). Защита ВКР (доклад и ответы на вопросы)
ИД-1 (ПК-5) Выявляет профессиональные дефициты и запросы целевой аудитории в области своей профессиональной деятельности, проектирует на этой основе структуру и содержание программ дополнительного образования (повышения квалификации, профессиональной	Основы педагогической деятельности Педагогическая практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

переподготовки) с использованием знаний теоретических основ педагогики и современных педагогических технологий.		
ИД-2 (ПК-5) Разрабатывает учебно-методическое сопровождение программ дополнительного образования (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) с учетом принципов педагогики и андрагогики, требований профессиональных стандартов.	Основы педагогической деятельности Педагогическая практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИД-3 (ПК-5) Создает для программ дополнительного образования в области своей профессиональной деятельности научно-методическое обеспечение, включая презентации, кейс-задачи и лабораторные практикумы	Педагогическая практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

2. РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств
по государственной итоговой аттестации магистров

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент	
	Наименование	Унифицированное представление для пользователей
1. Средства для выпускной квалификационной работы	Виды выпускных квалификационных работ, предусмотренные данным направлением подготовки	Макет-образец
	Примерная тематика ВКР по направлению подготовки	Макет-образец
	Задание на выполнения ВКР	Макет-образец
	Заявление на ВКР	Форма
	Структура и содержание выпускной квалификационной работы	Описание
	Требования к оформлению выпускной квалификационной работы	Описание
	Требования к оформлению раздаточного материала к выпускной квалификационной работе	Описание
	Титульный лист выпускной квалификационной работы	Форма
	Титульный лист раздаточного материала к ВКР	Форма
	Титульный лист автореферата ВКР	Макет-образец
	Критерии оценки ВКР	(Памятка)
	Лист оценки ВКР по результатам её защиты	Форма
	Отзыв руководителя ВКР	Форма
	Отзыв рецензента о ВКР	Форма
	Таблица оценки ВКР для члена ГЭК	Форма
	Сводный оценочный листа защиты ВКР	Форма

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ МАГИСТРОВ
Средства для выпускной квалификационной работы

ВИДЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ДАННЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ ПОДГОТОВКИ *
Научно-практическая
<i>Характеристика видов ВКР диссертаций</i>
Научно-практическая магистерская диссертация должна быть ориентирована биологических и вычислительных гипотез путем извлечения, вычислительной обработки и обобщения биологических данных, выявления и статистического анализа полученных результатов, а также на разработку прикладных биоинформатических решений для совершенствования селекционных и биотехнологических процессов. Данный вид ВКР ориентирован на применение научных знаний и методов к решению практически значимых проблем, как правило, в увязке с конкретными условиями места и времени. Таким образом, теория выступает базой (основой) для прикладных исследований. Объектами исследования могут быть популяции и сорта сельскохозяйственных культур, породы и стада сельскохозяйственных животных, а также биотехнологические системы производства продуктов питания и участвующие в них микроорганизмы
<i>Квалификационные признаки</i>
а) обоснование актуальной биологической или биотехнологической проблемы, постановка конкретных целей и задач вычислительного эксперимента; б) формирование и развитие теоретической (биологической) и методологической (вычислительной) базы для решения задач исследования; в) характеристика биологического объекта исследования, используемых массивов данных секвенирования (омиксных данных), методов их извлечения и статистической обработки; г) разработка и реализация собственной программы биоинформатического анализа данных; д) представление результатов вычислительного эксперимента и их биологическая интерпретация, оценка значения полученных выводов для соответствующей отрасли знаний (генетики, селекции, пищевой биотехнологии); е) обоснование и глубокая проработка прикладных решений (программных инструментов, панелей маркеров), направленных на решение актуальной проблемы в области агробиотехнологии и пр.
<i>Примеры результатов магистерских диссертаций</i>
– разработка или адаптация вычислительного пайплайна (для обработки данных секвенирования, аннотации генома, поиска маркеров и т. д.); – построение и валидация предиктивной модели (на основе машинного обучения, статистические модели, филогенетические деревья, сети взаимодействия генов/белков); – обобщение и систематизация биологических данных и существующих алгоритмов по исследуемой проблеме; – обоснование рекомендаций по использованию выявленных ДНК-маркеров, штаммов или алгоритмов для повышения эффективности селекционных программ и биотехнологических производств; – описание разработанных программных скриптов, архитектуры баз данных, а также документации по использованию созданного биоинформатического инструмента; – создание и апробация специализированных наборов данных (датасетов), таблиц аннотаций генетических вариантов, списков дифференциально экспрессируемых генов и пр.
<i>* Выбор вида диссертации зависит от индивидуальных целей обучения в магистратуре и карьерных планов магистранта</i>
Научно-практический вид диссертации позволит магистранту на высоком квалификационном уровне провести научно-прикладное исследование по заказу предприятия, на котором ранее работал или планирует работать магистрант. Выполнение данного вида диссертации поможет магистранту развить компетенции углубленного анализа и научно-обоснованного решения проблем с учетом специфики конкретного предприятия, групп предприятий или отраслей

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВКР
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 19.04.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях»

По направлению «Растениеводство и защита растений»

1. Разработка биоинформатического пайплайна для идентификации генов устойчивости к патогенам у зерновых культур на основе данных полногеномного секвенирования.
2. Сравнительная геномика и филогеномика штаммов *Fusarium graminearum*: поиск маркеров вирулентности для селекции устойчивой пшеницы.
3. Создание базы данных и алгоритма предсказания миРНК, участвующих в ответе на фитофтороз у картофеля.
4. Анализ транскриптомных данных для выбора промоторов с тканеспецифической активностью при создании трансгенных растений.
5. Машинное обучение для классификации SNP-ассоциаций с признаками засухоустойчивости у сои.

По направлению «Животноводство»

1. Применение методов GWAS и геномного бластинга для поиска вариантов, ассоциированных с мясной продуктивностью крупного рогатого скота.
2. Разработка программного модуля для расчета индексов племенной ценности (BLUP, ssGBLUP) с визуализацией генетических трендов.
3. Сравнительный анализ метабеномов рубца коров при разных типах кормления: биоинформатическое выявление ключевых таксонов-пробиотиков.
4. Идентификация генетических детерминант устойчивости к лейкозу у кур с использованием данных RNA-seq и методов машинного обучения.
5. Построение панели STR-маркеров для паспортизации пород овец на основе полногеномных данных и их валидация *in silico*.

По направлению «Биотехнологии продуктов питания»

1. Секвенирование и сравнительный анализ метабеномов заквасок для молочных продуктов: выявление генов, ответственных за синтез вкусоароматических соединений.
2. Биоинформатическое конструирование ферментов-диацилглицероллипаз с улучшенными свойствами для пищевой промышленности (метод молекулярного докинга и моделирования).
3. Разработка алгоритма детекции генов устойчивости к антибиотикам в штаммах *Lactobacillus* из данных NGS для обеспечения безопасности пробиотиков.
4. Создание базы данных «AllergenDB-AGRO»: предсказание аллергенности белков трансгенных сельскохозяйственных культур с помощью ансамбля классификаторов.
5. Анализ пан-генома *Bacillus subtilis* пищевых изолятов для поиска новых пептидов с антимикробной активностью.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Экономический факультет**

ОПОП по направлению подготовки 19.04.01 Экономика

УТВЕРЖДАЮ.

Руководитель ОПОП

_____ С.А. Нардина

_____ дата

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)**

Направленность (профиль) «Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях»
в рамках направления подготовки 19.04.01 Биотехнология

Магистрант:	ФИО
Объект исследований выпускной квалификационной работы:	
Тема выпускной квалификационной работы:	Разработка биоинформатического пайплайна для идентификации генов устойчивости к патогенам у зерновых культур на основе данных полногеномного секвенирования
Срок сдачи студентом выполненной выпускной квалификационной работы на выпускающую кафедру:	Не позднее «__» _____ 20__ г.
Основные требования к выполнению выпускной квалификационной работы:	
1. Общие требования к структуре выпускной квалификационной работы:	Глава 1 – теоретическая часть (обзор литературы), Глава 2 – материалы и методы исследования, Глава 3 – результаты исследований и их обсуждение - практическое применение результатов
2. Ключевые требования к содержанию выпускной квалификационной работы:	Систематизация научных публикаций, биологических данных и современных вычислительных (методологических) подходов по теме исследования; – выявление нерешенных биологических проблем, ограничений существующих алгоритмов или перспектив совершенствования методов анализа данных по итогам проведённого вычислительного эксперимента; – разработка и статистическое (или биологическое) обоснование прикладных решений (биоинформатических пайплайнов, панелей генетических маркеров, предиктивных ML-моделей); – наличие в работе элементов авторской научной (новые закономерности, выявленные гены/маркеры) и практической (готовые к внедрению программные скрипты, алгоритмы) новизны

3. Общие требования к написанию выпускной квалификационной работы:	Авторская самостоятельность; – полнота исследования; – высокий теоретический и практический уровень выполненной выпускной квалификационной работы; – внутренняя логическая связь; последовательность изложения материала текста выпускной квалификационной работы; – грамотное изложение текста на русском литературном языке
Основные требования к выполнению выпускной квалификационной работы:	
4. Исходные данные для написания выпускной квалификационной работы:	Нормативно-правовые акты. Научные публикации по теме исследования (внешних и внутренних авторов). Документы организации – объекта исследования, необходимые для проведения исследования в соответствии с видом и темой выпускной квалификационной работы:
5. Перечень (примерный) подлежащих разработке основных вопросов:	
1)	Биологическая и биотехнологическая характеристика объекта исследования
2)	Современные молекулярно-генетические и биоинформатические методы решения проблемы
3)	Анализ существующих баз данных и программных комплексов. Анализ патентов на генно-инженерные конструкции, маркеры, алгоритмы
4)	Характеристика исходных биологических образцов и источников данных
5)	Вычислительные методы и биоинформатические пайплайны
6)	Статистические методы анализа данных, программное обеспечение и скрипты
7)	Основной биологический анализ: выявление значимых SNP-маркеров
8)	Применение алгоритмов машинного обучения / системной биологии. Валидация результатов
9)	Разработка программного модуля / скрипта / веб-интерфейса. Оценка экономической эффективности внедрения
6. Перечень обязательного иллюстративного материала:	
1)	Автореферат выпускной квалификационной работы (на русском языке)
2)	Раздаточный материал к выпускной квалификационной работе для членов ГЭК
3)	Электронная презентация к докладу по выпускной квалификационной работе при её защите
7. Требования к компоновке и оформлению выпускной квалификационной работы	
Изложены в методических указаниях «Государственная итоговая аттестация: руководство магистранту по написанию и защите выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология»	
8. План-график выполнения выпускной квалификационной работы	
Примерный укрупнённый план-график работы над выпускной квалификационной работой и подготовки магистранта к её защите представлен в приложении 1 к Программе государственной итоговой аттестации магистра (БЗ). Направленность «Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях» в рамках направления подготовки 19.04.01 Биотехнология, а также в Руководстве по итоговой государственной аттестации выпускников направления подготовки 19.04.01 Биотехнология	
9. Требования, связанные с защитой выпускной квалификационной работы	
1)	В ходе защиты выпускной квалификационной работы продемонстрировать ГЭК:
– готовность решать профессиональные задачи, предусмотренные ОПОП по направлению 19.04.01 Биотехнология, с учётом её профессиональной направленности;	
– надлежащий уровень профессионального мировоззрения, научной и общей культуры	
Другие требования изложены в методических указаниях «Государственная итоговая аттестация:	
2)	руководство магистранту по написанию и защите выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология»

Дата выдачи задания

_____ дата

Научный руководитель магистранта, канд. экон. наук, доцент

_____ Д.С. Нардин

Задание к исполнению принял

_____ дата

Магистрант

_____ М.Ю. Климкина

Форма заявления на ВКР

Руководителю ОПОП по направлению
подготовки 19.04.01 Экономика
Нардиной С.А.

магистранта ____ группы очной формы
обучения по направлению подготовки
19.04.01 Биотехнология, направленность
(профиль) «Биоинформатика и анализ
данных в агробиотехнологиях»

(Ф.И.О. магистранта полностью)

ЗАЯВЛЕНИЕ.

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы «_____»

»

и назначить научным руководителем подготовки выпускной квалификационной работы _____

(ученая степень, ученое звание, должность, Ф.И.О. руководителя ВКР полностью)

Магистрант

(подпись)

(Ф.И.О. магистранта)

Научный руководитель
магистранта,

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(Ф.И.О. научного руководителя)

Руководитель ОПОП,
канд. экон. наук, доцент

(подпись)

/С.А.Нардина/

Дата и протокол заседания выпускающей кафедры экономики,
бухгалтерского учета и финансового контроля по утверждению
темы выпускной квалификационной работы

«____» _____ 20__ г.

протокол № _____

Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Основные требования к структуре и изложению материала ВКР

Структурно ВКР состоит:

- из титульного листа;
- реферата на иностранном языке;
- содержания;
- введения;
- основной части (обычно три главы, каждая из которых включает 2–3 параграфа);
- заключения;
- библиографического списка;
- приложений.

Изложение материала в ВКР должно быть последовательным и логичным. Все разделы (главы и параграфы) должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа – от вопроса к вопросу.

Изложение материала в ВКР должно быть конкретным, при этом важны не просто описание, а критический разбор и анализ полученных данных.

Во введении к ВКР обосновываются актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач; формулируются объект и предмет исследования; указывается избранный метод (или методы) исследования; сообщается, в чем заключаются научная новизна, теоретическая значимость, прикладная ценность и апробация полученных результатов; отмечаются положения, которые выносятся на защиту.

Структура введения ВКР:

- актуальность темы исследования;
- степень научной разработанности проблемы исследования (указываются авторы, которые занимаются данной проблемой исследования);
- цель и задачи исследования;
- объект исследования;
- предмет исследования;
- объект наблюдения;
- период исследования;
- теоретическая и методологическая основы исследования;
- методы исследования;
- научная новизна исследования (в работе обязательно должно присутствовать 2–3 пункта научной новизны);
- теоретическая и практическая значимость ВКР;
- апробация результатов исследования;
- публикации по теме исследования (пример: «По теме выпускной квалификационной работы опубликовано две научные статьи объемом 0,69 п. л.»);
- структура работы (пример: «Выпускная квалификационная работа изложена на 96 страницах текста компьютерного набора, содержит 27 таблиц, 31 рисунок. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка, включающего 54 наименования, 18 приложений»).

Структура и тематика глав основной части полностью определяются проводимым исследованием. Их название формулируется автором совместно с руководителем. При этом следует придерживаться следующего подхода к структурированию ВКР.

В ВКР выделяют три главы (но можно и больше). Первая глава носит теоретический характер. В ней описывается необходимый понятийный аппарат, делается обзор литературы по теориям, необходимым для решения проблемы. При описании понятийного аппарата не следует стремиться к обязательной выработке собственных определений известных уже понятий. также в данной главе изучается современное состояние проблемы в конкретной области (растениеводство / животноводство / пищевая биотехнология): молекулярно-генетические основы целевых признаков; обзор известных биоинформатических подходов и программных решений; патентное право (анализ патентов на генно-инженерные конструкции, маркеры, алгоритмы).

Вместе с тем требованием к ВКР является наличие элементов новизны: научной, практической. Научная новизна применительно к самой работе – это признак, который дает право на использование

понятия «впервые» при характеристике полученных результатов и проведенного исследования в целом. Понятие «впервые» означает в науке факт отсутствия подобных результатов. Впервые может проводиться исследование на оригинальные темы, которые ранее не исследовались в той или иной отрасли научного знания. Для большого количества наук научная новизна проявляется в наличии теоретических положений, которые впервые сформулированы и содержательно обоснованы, методических рекомендаций, которые внедрены (или могут быть внедрены) в практику и способны оказать существенное влияние на достижение новых социально-экономических результатов. Новыми могут быть только те положения научно-практического исследования, которые способствуют дальнейшему развитию науки в целом или отдельных ее направлений.

Особое внимание следует уделить и структурированию информации по проблеме. Должен быть изложен личный взгляд автора на теоретические конструкции, необходимые для решения проблемы. В зависимости от характера проблемы, рассматриваемой в ВКР, теория может излагаться в виде вербальных, математических и других моделей. В тексте обязательно должны содержаться ссылки на источники информации.

При изложении в ВКР спорных вопросов темы необходимо приводить мнения различных авторов. Если в работе критически рассматривается точка зрения какого-либо автора, при изложении его мысли следует приводить цитаты, только при этом условии критика может быть объективной. Обязательным, при наличии различных подходов к решению изучаемой проблемы, является сравнение рекомендаций, содержащихся в действующих инструктивных материалах и работах различных авторов. Только после этого следует обосновывать свое мнение по спорному вопросу или соглашаться с одной из уже имеющихся точек зрения, выдвигая в любом случае соответствующие аргументы.

Во второй главе дается подробная характеристика источникам биологических данных и объектам исследования (популяциям, сортам, штаммам), а также описываются методические подходы к решению поставленной проблемы. Здесь должен быть сделан обзор литературы по современным вычислительным методам решения проблемы, существующим биоинформатическим пайплайнам; может быть предложена авторская модификация алгоритма или оригинальный скрипт. В любом случае, в данной главе должна быть раскрыта методическая программа вычислительного эксперимента, с помощью которой автор производит сбор, предобработку, анализ и биологическую интерпретацию необходимой информации. Характеристика методической части работы предполагает описание методов получения и обработки данных секвенирования (извлечение из репозитория, контроль качества, тримминг, выравнивание на референсный геном, вызов SNP/вариантов, аннотация, а также элементы статистического анализа и машинного обучения).

В этой же главе подробно описывается конкретный объект исследования, условия среды его произрастания или выращивания (в виде метаданных), приводятся все необходимые для анализа параметры выборки. Проводится критическая оценка выбранного вычислительного протокола, оценивается вычислительная сложность алгоритмов, работа с высокопроизводительными вычислениями или облачными ресурсами, выявляются необходимые статистические закономерности и зависимости на тестовых данных, формулируются предварительные технические выводы.

В третьей главе автор представляет результаты проведенного биоинформатического анализа и предлагает решение выявленных биологических проблем на уровне данных, расчетов и построенных моделей. Обосновываются рекомендации практического характера по использованию выявленных маркеров, генов или микроорганизмов в сельскохозяйственной практике, даются прогнозы с помощью экспертной оценки различных сценариев (например, эффективности использования маркеров в селекции), проводятся расчеты статистической значимости и предсказательной способности предлагаемых путей совершенствования механизмов селекционных или биотехнологических решений.

Третья глава включает глубокое обсуждение полученных результатов на уровне системной биологии. Примерами проектной части ВКР в данном разделе можно считать: идентификацию значимых SNP-маркеров или дифференциально экспрессируемых генов; анализ структуры микробных сообществ; построение и валидацию предиктивных моделей машинного обучения; анализ сигнальных путей и сетей взаимодействия генов/белков; успешность идентификации баркодов или предсказания аллергенных свойств белков.

Проектная часть ВКР должна содержать обоснование конкретных биологических выводов и практических рекомендаций по выбору реальных способов, обеспечивающих повышение устойчивости культур, улучшение продуктивности животных или контроль качества пищевых продуктов, с описанием соответствующих биотехнологических мероприятий. В случае необходимости может быть предложена и обоснована формализованная математическая интерпретация исследуемых биологических зависимостей (в виде архитектуры нейросети, уравнений регрессии или филогенетических деревьев). Проектные решения, представленные в данном разделе, должны содержать:

– описание предлагаемых решений, включая биологическую значимость выявленных генов/маркеров, методические рекомендации по их использованию в маркер-ориентированной селекции или технологию внедрения в лабораторию;

– обоснование проекта, доказывающее его преимущества перед существующими аналогами (сравнение точности и скорости работы разработанного пайплайна с аналогами), а также оценку эффективности (например, сокращение времени и затрат на выведение сорта за счет ранней диагностики);

– правовое обеспечение проекта, содержащее анализ патентной чистоты предложенных генно-инженерных конструкций, маркеров или алгоритмов, ссылки на соответствующую нормативную базу;

– компьютерное (информационно-технологическое) обеспечение проекта, в рамках которого описываются разработанные программные модули, скрипты, веб-интерфейсы, формулируются предложения по их интеграции в существующую IT-инфраструктуру предприятия или научного центра.

Каждая глава работы должна содержать раздел с выводами, обобщенными результатами, полученными в главе.

Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

Библиографический список. В ВКР обязательно должны присутствовать библиографический список использованной научной литературы и источников информации. В обязательном порядке отражается зарубежная литература на иностранном языке (не менее 6 источников).

В **приложения** включаются таблицы, схемы, графики, код, скриншоты интерфейса, таблицы полных списков генов и другие материалы, носящие вспомогательный характер. Непременным условием включения этих материалов в приложение является ссылка на них в тексте работы.

Автореферат выпускной квалификационной работы

1. К тексту ВКР прилагается (**не подшивается**) автореферат, который представляет собой форму презентации выпускной квалификационной работы. Подготовка автореферата позволяет автору ВКР в концентрированном виде обосновать цели, задачи, логику работы, элементы научной новизны и научные результаты, основные выводы и рекомендации практического характера.

2. *Автореферат должен быть выполнен* на компьютере, распечатан на любом принтере (кроме матричного) в книжном формате А5.

3. Оптимальный объем автореферата – до 12 страниц (но не более 16 страниц).

4. Текст печатается шрифтом «Times New Roman», размер шрифта – 14, через 1,5 интервала, с соблюдением следующих размеров полей, мм: левое – 20, правое – 10, верхнее и нижнее – по 20. Абзацный отступ равен 1 см.

Текст и другие отпечатанные и вписанные элементы работы должны быть черными.

Оформляется автореферат в соответствии с общими требованиями к ВКР.

5. Структура автореферата должна быть следующей (смотри пример ниже):

Титульный лист.

Оборотный лист титульного листа.

I. Общая характеристика работы (отражают актуальность темы, объект и предмет исследования, цель и задачи ВКР, теоретические и методологические основы исследования, методы исследований, новизну ВКР: научная, прикладная, практическая ценность, сведения об объеме ВКР, количестве рисунков, таблиц, приложений, библиографических источников – по сути это введение ВКР).

II. Основные положения и результаты выпускной квалификационной работы, выносимые на защиту: в данном разделе приводится информация по пунктам научной новизны, раскрывая суть научной новизны.

III. Выводы и предложения: берем заключение из ВКР.

IV. Список работ, в которых опубликованы основные положения выпускной квалификационной работы (не менее двух).

Описание

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Общие правила оформления

Рекомендуемый объем ВКР – 75–100 страниц печатного текста без учета приложений.

На публичную защиту в Государственную аттестационную комиссию представляется первый сшитый экземпляр ВКР. КСЕРОКОПИИ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ.

Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена на компьютере, распечатана на любом принтере (кроме матричного) на одной стороне белой бумаги формата А4 (210 × 297 мм). Текст печатается шрифтом «Times New Roman», размер шрифта – 14, через 1,5 интервала, или 39 строк на странице, с соблюдением следующих размеров полей, мм: левое – 30, правое – 10, верхнее и нижнее – по 20. Абзацный отступ равен 1 см.

Текст и другие отпечатанные и вписанные элементы работы должны быть черными.

По тексту работы жирный шрифт не допускается (кроме оформления рисунков), можно использовать курсив, например для выделения каких-либо определений и т. п.

Страницы нумеруются арабскими цифрами, начиная с введения (обычно введение располагается на 5–6-й странице) и заканчивая последним листом приложений. Номер ставится в верхнем правом углу листа.

Примечание. Номер страницы на титульном листе, на листе, представляющем задание ВКР, а также на странице, представляющей реферат на английском языке ВКР, и на листе (листах), представляющем содержание работы, НЕ ПЕЧАТАЕТСЯ.

Иллюстрации, таблицы и другие материалы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц работы.

ВКР сшивается (переплетается). Порядок сшивки ВКР следующий:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- реферат на иностранном языке;
- содержание;
- введение;
- все главы по порядку;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (*список приложений*);
- все приложения по порядку.

Титульный лист является первой страницей ВКР. Он оформляется строго в соответствии с образцом, представленным в приложении, и не нумеруется (но считается, то есть это первая страница ВКР). В оформлении титульного листа точки в конце строк не ставятся. Титульный лист должен быть подписан магистрантом, его научным руководителем и заведующим выпускающей кафедрой.

Задание на выпускную квалификационную работу. После титульного листа помещается задание на выпускную квалификационную работу, распечатанное на одном листе с двух сторон и подписанное руководителем ОПОП 38.04.01, руководителем ВКР магистранта и магистрантом (страница с заданием не нумеруется, но считается, т. е. это вторая страница).

Реферат к ВКР на английском языке. После задания к ВКР помещается реферат ВКР на английском языке. Его объем составляет не более одной страницы. В реферате обычно отражают тему ВКР, ее структуру и объем, затем кратко описывают, что рассмотрено в каждой главе ВКР (третья страница ВКР).

Содержание ВКР. После реферата к ВКР на английском языке помещается содержание, в котором приводятся все главы с разбивкой их на параграфы с указанием страниц, с которых они начинаются. Содержание должно строго соответствовать заголовкам в тексте. Эта страница также не нумеруется, но считается в общем объеме ВКР (то есть первый лист содержания – это четвертая страница ВКР).

После содержания идет введение, далее основная часть работы (главы 1–3), затем заключение, библиографический список, список приложений и далее все приложения по списку.

Каждая глава основной части ВКР должна начинаться с новой страницы, а параграфы следует располагать друг за другом (не с новой страницы).

Документы, сопровождающие ВКР (отзывы научного руководителя, рецензента, автореферат, иллюстративный материал, копии статей, отчет о проверке на антиплагиат), не подшиваются, а вкладываются в работу.

К ВКР магистранта должна прилагаться ее электронная версия, представляемая, как правило, на CD.

Оформление заголовков граф и параграфов

ВЫДЕЛЯТЬ ЖИРНЫМ ШРИФТОМ ЗАГОЛОВКИ ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ НЕЛЬЗЯ! Название главы пишется прописным шрифтом, а название параграфов – строчным, без подчеркивания. Названия глав и параграфов печатаются в середине строки без отступа 1 см, без кавычек и точки в конце (прил. 8). Если заголовки содержат несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. Главы должны иметь порядковую нумерацию, в частности: 1., 2., 3., а параграфы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждой главы, в частности: 1.1., 1.2., 1.3. ..., 2.1., 2.2. и т. д. Перед названием главы слово «ГЛАВА» не пишется (прил. 8), сначала ставится порядковый номер главы и затем точка – пробел – название главы, перед названием параграфа ставится также только его порядковый номер (слово «параграф» не пишется, знак «§» не ставится).

От заголовка параграфа основной текст печатается через один пробел (т. е. через одну строку на второй). В случае, когда следующий параграф начинается не с новой страницы, заголовок параграфа также пишется через два пробела, и после заголовка параграфа на данной странице должно помещаться не менее трех строк текста.

Оформление текста ВКР

Текст ВКР следует писать, выделяя абзацы, рекомендуется на одной странице выделять не более 4–5 абзацев.

Излагать материал необходимо четко, ясно, используя научную терминологию. Недопустимо применять обороты разговорной речи или публицистический стиль (за исключением цитат из газетных, журнальных статей). Следует избегать повторений и общеизвестных положений, содержащихся в учебниках и учебных пособиях и не играющих существенную роль в решении поставленных задач. Малоизвестные или разноречивые понятия необходимо пояснять, делая ссылку на авторов, высказывающих разные мнения.

При высказывании магистрантом собственного мнения необходимо избегать местоимения «я». Изложение материала ведется с использованием безличных оборотов либо от первого лица множественного числа. Например: «Можно предположить, что...», «Представляется важным...», «Мы считаем, что...», «По мнению автора...» и т. д.

Сокращение слов в тексте и в подписях под иллюстрациями не допускается. Исключения составляют сокращения, установленные ГОСТ 2.216–68, а также общеизвестные сокращения, такие, как РФ и т. п. Не рекомендуется вводить собственные сокращения обозначений и терминов. Наименования, приводимые в тексте и в иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

Допускается исправление опечаток, описок, графических неточностей подчисткой или закрашиванием белой «штрих»-краской и нанесением на том же месте исправленного изображения. Таких исправлений должно быть не более чем одно на листе и не более 5–7 во всей работе.

ВКР должна быть тщательно отредактирована и подписана автором на последней странице заключения.

Небрежно оформленные работы Государственная экзаменационная комиссия к публичной защите не принимает.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЦЕССА АВТОМАТИЗАЦИИ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ЕЕ ПРОДАЖИ

1.1. Понятие категории «готовая продукция».

Нормативное регулирование учета готовой продукции и ее продажи

Выпуск продукции, ее продажа и формирование финансового результата определяют завершающий этап в процессе кругооборота хозяйственных средств и конечную цель деятельности любого предприятия независимо от формы собственности.

По мнению Н.П. Кондракова [25, с. 312] *«готовая продукция – это изделия и полуфабрикаты, полностью законченные обработкой, соответствующие действующим стандартам или утвержденным техническим условиям, принятые на склад или заказчиком»*.

Текс, текст, текст ...

1.2. Теоретические аспекты выпуска готовой продукции:

учет и документальное оформление

Выпуск готовой продукции – это ключевой этап производственной деятельности предприятия, без которого невыполнима главная его цель – извлечение прибыли. Грамотная постановка бухгалтерского и налогового учета готовой продукции имеет немаловажное значение для формирования финансовых результатов, а, следовательно, размера прибыли, которая остается в распоряжении организации [8].

Текс, текст, текст ...

Оформление цитат и ссылок на источники

При цитировании или использовании выводов, положений, статистических данных, таблиц, рисунков и т. д., заимствованных у других авторов, необходимы ссылки на источники. Недопустимо включать фрагменты текстов других авторов, а также цифровой материал без ссылок на источник. Это расценивается как плагиат, относится к серьезным нарушениям, поэтому такая работа не допускается к защите. В случае, если плагиат выявлен в ходе защиты, ВКР оценивается на «неудовлетворительно».

Цитаты выделяются кавычками и снабжаются ссылками на источники. При цитировании допустимо использовать современную орфографию и пунктуацию, опускать слова, обозначая пропуск многоточием, если мысль автора не искажается. Наряду с прямым цитированием, можно, в случае необходимости, излагать чужие мысли своими словами, но и в этом случае надо делать ссылку на первоисточник. Недословное приведение выдержки из какой-либо публикации не выделяется кавычками, но обязательно отмечается сноской в конце фразы с указанием страницы, на которой находится текст с данной выдержкой. Если в тексте ВКР используются идеи и мысли других авторов, излагаемые ими в разных местах публикаций, то ставится ссылка на источник (источники), а номер страницы при этом не указывается (прил. 8).

Хотя цитирование вполне допустимый прием аргументации, приводить в работе слишком много дословных цитат не следует. Так как первая глава предполагает анализ подходов разных авторов к изучаемым категориям и проблемам, то ссылки по тексту должны присутствовать, рекомендуется ссылки проставлять в среднем в количестве 2–4 на страницу.

Магистрант может использовать материалы, представленные в дипломных работах выпускников прошлых лет, диссертациях на соискание ученой степени. Такие источники должны быть включены в библиографический список и на них аналогичным образом делаются ссылки.

При использовании в работе моделей, расчетов, статистики, таблиц и рисунков, являющихся результатом собственных исследований автора, следует непременно указать на это обстоятельство. Это только повышает ценность ВКР.

Оформление примечаний

Примечания размещают сразу после текста, рисунка или в таблице, к которым они относятся. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и идет текст примечания. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без точки.

Примечание – ...

или:

Примечания

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____

Примечания можно оформить в виде сноски. Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение. Знак сноски выполняют надстрочно арабскими цифрами. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками «*». Применять более трех звездочек на странице не допускается. Сноску располагают в конце страницы с абзацного отступа, отделяя от текста короткой горизонтальной линией слева. Текст сноски печатается шрифтом «Times New Roman», размер шрифта – 10, через один интервал.

Оформление перечислений

Перед каждым перечислением следует ставить дефис или строчную букву (за исключением е, з, й, о, ч, ь, ы, ъ) или использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа (отступ 1 см).

Например:

Некоторые безработные граждане не могут трудоустроиться в результате несоответствия требованиям работодателей, предъявляемым к рабочей силе. Несоответствие профессионально-квалификационной структуры безработных граждан структуре вакантных рабочих мест связано:

- с наличием среди безработных значительного числа лиц, не имеющих профессии (специальности);

– выходом на рынок труда работников, имеющих узко-специализированную профессиональную подготовку и опыт работы, не применимый на действующих рабочих местах;
– несогласованностью профессиональной подготовки молодежи с потребностями экономики региона.

Некоторые безработные граждане не могут трудоустроиться в результате несоответствия требованиям работодателей, предъявляемым к рабочей силе. Несоответствие профессионально-квалификационной структуры безработных граждан структуре вакантных рабочих мест связано:

- а) с наличием среди безработных значительного числа лиц, не имеющих профессии (специальности);
- б) выходом на рынок труда работников, имеющих узко-специализированную профессиональную подготовку и опыт работы, не применимый на действующих рабочих местах;
- в) несогласованностью профессиональной подготовки молодежи с потребностями экономики региона.

Некоторые безработные граждане не могут трудоустроиться в результате несоответствия требованиям работодателей, предъявляемым к рабочей силе. Несоответствие профессионально-квалификационной структуры безработных граждан структуре вакантных рабочих мест связано:

- 1) с наличием среди безработных значительного числа лиц, не имеющих профессии (специальности);
- 2) выходом на рынок труда работников, имеющих узко-специализированную профессиональную подготовку и опыт работы, не применимый на действующих рабочих местах;
- 3) несогласованностью профессиональной подготовки молодежи с потребностями экономики региона.

Оформление иллюстраций и таблиц

В ВКР должны быть обязательно включены таблицы и иллюстрации.

Иллюстрации (рисунки, графики, схемы, диаграммы) и таблицы следует располагать непосредственно после текстов, в которых они упоминаются впервые, или на следующей странице. Большие или не столь значимые для раскрытия основных идей иллюстрации и таблицы можно поместить в приложения. На все иллюстрации и таблицы в тексте должны быть даны ссылки, и делаются они следующим образом: «...как видно на рисунке 4...» или «...(рис. 4)», «данные таблицы 2 свидетельствуют о...» и т. п.

Знак номера (№) перед порядковыми номерами таблиц, рисунков, схем не ставится: таблица 7, рисунок 3. Нумерация рисунков и таблиц должна быть сквозной в пределах всего текста ВКР.

По тексту следует давать краткую характеристику представленного в иллюстрации или таблице материала.

Оформление графиков, диаграмм, схем, таблиц должно соответствовать требованиям государственных стандартов.

Графики, диаграммы, схемы не должны быть цветными, их необходимо оформлять в бело-серо-черной цветовой гамме.

При необходимости под иллюстрацией помещают также поясняющие данные (подрисуночный текст).

Иллюстрация должна иметь название, которое помещают под ней посередине без отступа 1 см. Иллюстрация обозначается общим словом «Рисунок», которое следует после поясняющих данных, перед названием. Затем ставится арабскими цифрами порядковый номер иллюстрации, пробел, тире, пробел и название рисунка.

Если иллюстрация заимствована из публикации, необходимо сделать ссылку на источник с указанием страницы.

Для наглядности изображения показателей, изменяющихся скачкообразно, или наглядного изображения удельного веса различных факторов в анализируемом показателе возможно использование диаграмм. При этом вид диаграммы выбирается магистрантом самостоятельно, исходя из условий наиболее выгодного и наглядного представления имеющегося материала.

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц, которые размещаются после их упоминания по тексту. Таблицы применяются для характеристики точных данных, лучшей наглядности и удобства сравнения показателей, а также сопоставимости информации, полученной из разных источников. В таблице выделяют несколько составных частей, имеющих свои особенности в оформлении.

Слово «Таблица» и ее порядковый номер пишутся сверху над таблицей в левой стороне (без знака №) с красной строки (т. е. отступ 1 см), пробел, тире, пробел, название таблицы и единица измерения, если она общая для всех граф и строк таблицы. В конце заголовка точка не ставится.

Если заголовок таблицы более одной строки, то вторую и последующие строки названия таблицы размещают на одном уровне с первым словом названия таблицы.

Заголовок таблицы, кратко и ясно отражающий ее содержание, выполняется строчными буквами (кроме первой прописной).

Текст в таблице печатается шрифтом «Times New Roman», размер шрифта – 12, через один интервал, таблица размещается «по ширине».

Таблица имеет головку – заголовок вертикальных граф и боковик – заголовок горизонтальных глав.

Заголовки граф таблицы начинают с прописных букв, а подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишут с прописной буквы. В конце подзаголовков таблиц знаки препинания (точку, двоеточие) не ставят. Диагональное деление головки таблицы не допускается. Высота строк таблицы должна быть не менее 6 мм.

Графу «№ п/п» в таблицу не включают. При необходимости нумерации показателей параметров или других данных порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием. Для облегчения ссылок в тексте допускается нумерация граф. Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах, то их указывают в заголовке каждой графы. Если все параметры, размещенные в таблице, выражены в одной и той же единице, сокращенное обозначение единицы помещают над таблицей в заголовке.

Повторяющийся в графе текст, состоящий из одного слова, допускается заменять кавычками, если строки в таблице не разделены линиями. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словом «То же», а далее – кавычками. Если цифровые или иные данные в таблице не приводятся, то в графе ставят прочерк. Если результат расчета равен нулю, то в графе проставляется ноль, а не прочерк.

В статистической таблице заголовок «Всего» помещают в том случае, если строка состоит из всех слагаемых. Заголовок «Итого» употребляют для частных промежуточных итогов.

Если таблица заимствована или рассчитана по данным статистического ежегодника или другого литературного источника, следует сделать ссылку на источник. Например:

– под таблицей «Составлено по данным [14, с. 75–79]»;

– в заголовке таблицы «Сравнительная характеристика двух кадровых политик*», а под таблицей – * [198, с. 131].

Разрывать таблицу и переносить часть ее на другую страницу можно только в том случае, если она не умещается целиком на одной странице.

При переносе части таблицы на другой лист «шапку» таблицы повторяют.

При переносе части таблицы на другой лист заголовок помещают только над первой частью, а над последующим пишут: «Окончание табл. 5» (без кавычек). Если таблица размещается более чем на двух листах, то на втором и последующих листах пишется «Продолжение табл. 5», а на последнем листе пишется «Окончание табл. 5».

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, таблицу делят на части, помещая одну под другой или рядом. Если части таблиц помещают рядом, в каждой части повторяют головку. При размещении частей таблицы одна под другой – повторяется боковик.

Пример оформления рисунков в выпускной квалификационной работе

Н.Г. Белов [22, с. 149] рассматривает учет зерновой продукции с использованием *путевок на вывоз продукции с поля* (прил. А). Данный способ представлен нами на рисунке 5.

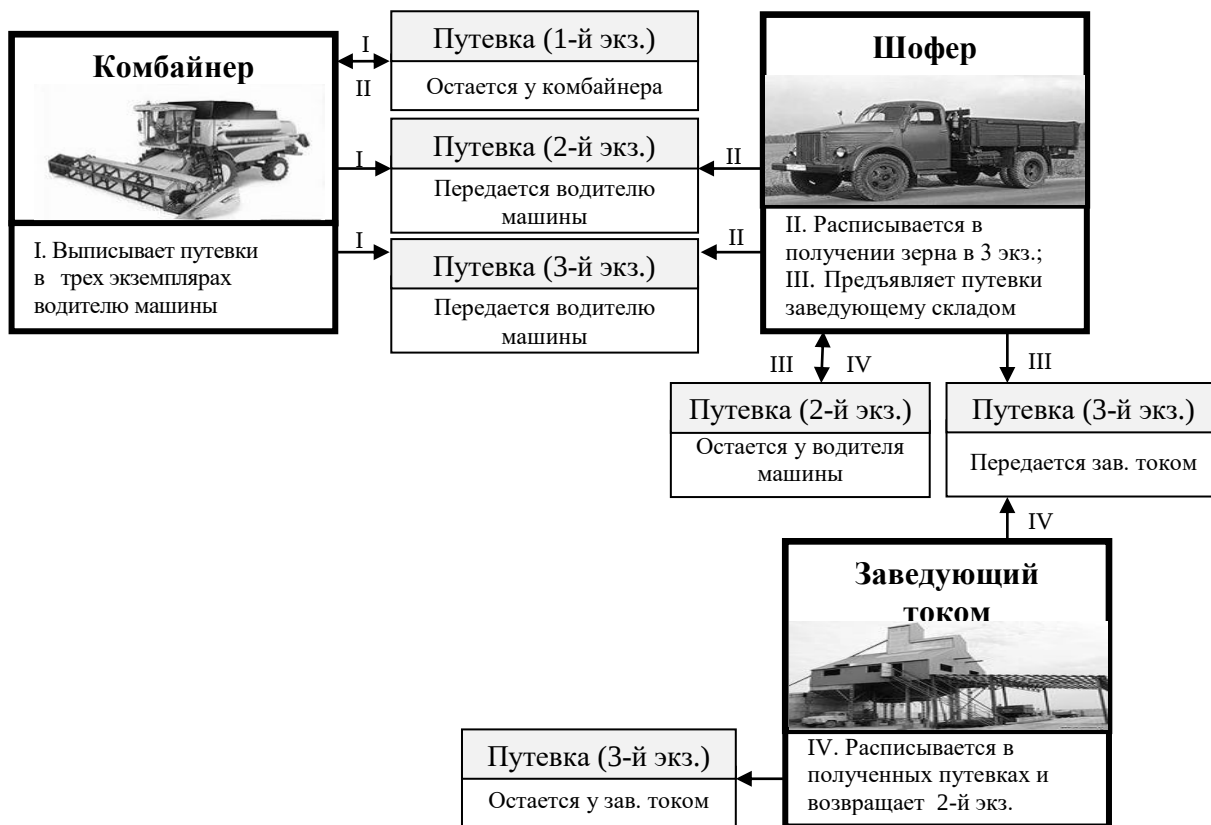
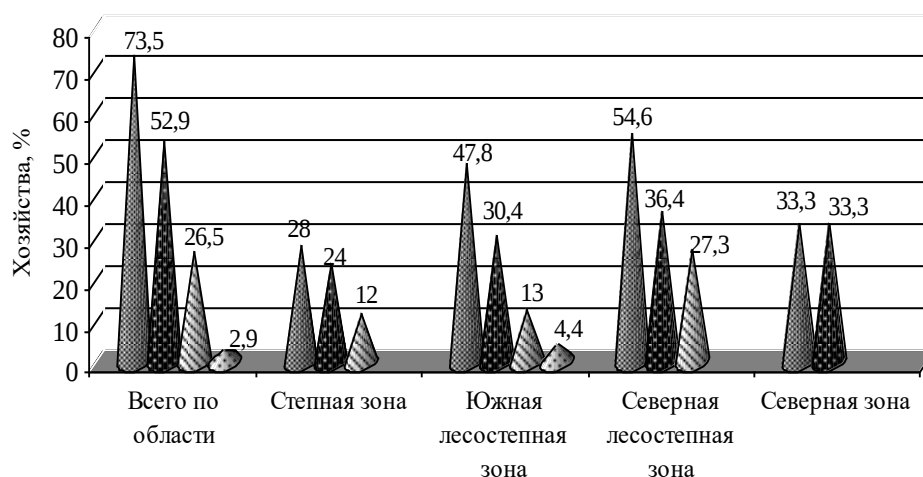


Рисунок 5 – Оприходование зерновой продукции с применением путевок

Пример оформления диаграмм в выпускной квалификационной работе

Более половины хозяйств области (54,8%) не планируют в ближайшие 1–3 года внедрять передовые методы производства сельскохозяйственной продукции, и основными причинами этого являются: необходимость переподготовки производственных кадров – в 73,5% хозяйств, нехватка финансовых средств – 52,9, необходимость переподготовки специалистов (агрономов, зоотехников) – в 26,5% хозяйств. А руководителей 2,9% сельскохозяйственных предприятий устраивают старые методы производства продукции (рис. 27).



- Требуется переподготовка производственных кадров
- Нехватка финансовых средств
- Требуется переподготовка специалистов
- Устраивают старые методы производства продукции

Рисунок 27 – Основные причины невозможности внедрения передовых методов производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах области (по данным обследования)

**Пример оформления таблиц в выпускной
квалификационной работе**

Пример 1

Сведения о численности работающих в ОАО «Хлебная база № 3» и начисленной заработной плате в динамике за 2010–2012 гг. представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Численность персонала ОАО «Хлебная база № 3» и фонд заработной платы за 2010–2012 гг.

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2012 г. к 2010 г., %
Численность работников, чел.	109	109	111	101,83
Начисленная заработная плата, тыс. руб.	14696,3	16341,6	18381,6	125,08
Средняя зарплата на 1 работника за год, тыс. руб./чел.	134,8	149,9	165,6	122,85
Средняя зарплата на 1 работника за месяц, тыс. руб./чел.	11,2	12,5	13,8	123,2

Пример 2

Большинство существующих вакантных рабочих мест характеризуются низким качеством: плохие условия труда, отсутствие видимых перспектив. Но все же одной из основных причин сокращения численности рабочих кадров в сельскохозяйственных организациях области является низкий уровень оплаты труда (табл. 5).

Таблица 5 – Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в экономике Омской области и ее отношение к среднеобластному уровню в 2005–2009 гг.

Показатель	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2005 г., %
<i>Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, руб.</i>						
Всего в экономике	7124,3	8866,6	11003,6	13524,8	14780,5	207,5
Добыча полезных ископаемых	22248,0	27970,2	35750,1	34516,0	27795,8	124,9
Обрабатывающие производства	8272,5	9467,2	11857,6	13938,8	14531,9	175,7
Производство и распределение электро-энергии, газа и воды	9584,4	11549,2	13573,6	15942,7	17832,1	186,1

Окончание табл. 5

Показатель	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2005 г., %
Строительство	8619,3	10114,4	13381,9	17113,1	17789,1	206,4
Сельское хозяйство	3047,6	3863,2	5182,0	7665,1	8485,5	278,4
<i>Отношение среднемесячной номинальной заработной платы к среднеобластному уровню, %</i>						
Всего в экономике	100	100	100	100	100	X
Добыча полезных ископаемых	312,3	315,5	324,9	255,2	188,1	60,2
Обрабатывающие производства	116,1	106,8	107,8	103,1	98,3	84,7
Производство и распределение электро-энергии, газа и воды	134,5	130,3	123,4	117,9	120,6	89,7
Строительство	121,0	114,1	121,6	126,5	120,4	99,5
Сельское хозяйство	42,8	43,6	47,1	56,7	57,4	134,2

Пример 3

Л.И. Воронина [23, с. 245] поясняет, что натуральная оплата труда сотрудников организации в бухгалтерском учете отражается следующими записями (табл. 6):

Таблица 6 – Основные хозяйственные операции по натуральной оплате труда сотрудникам организации

Проводка	Хозяйственные операции
<i>Дт 70 Кт 90-1</i>	Погашены начисленные суммы заработной платы путем выдачи работникам продукции, товаров, предоставления услуг, выполнения в их пользу работ
<i>Дт 90-2 Кт 43</i>	Списана себестоимость готовой продукции, переданной в счет заработной платы
<i>Дт 90-3 Кт 68</i>	Начислен НДС
<i>Дт 70 Кт 68</i>	Удержан НДФЛ с суммы заработной платы
<i>Дт 70 Кт 50</i>	Выдана сотруднику через кассу денежная часть заработной платы за вычетом НДФЛ

Оформление формул

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку.

Формулы нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы, за исключением формул, помещаемых в приложениях. Если последующая формула является разновидностью предыдущей, допускается нумерация арабской цифрой и строчной буквой русского алфавита (4а).

Пояснения символов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой в той последовательности, как они приводятся в формуле. Перед словом «где», начинающим расшифровку приведенных в формуле буквенных обозначений, которое пишется всегда на следующей строке после формулы, ставится запятая. После слова «где» двоеточие не ставится, сразу пишется обозначение первой величины, затем тире и расшифровка обозначения. В конце каждой расшифровки ставится точка с запятой, а в конце последней – точка.

Формулы следует располагать на середине строки (без отступа в 1 см, т. е. без красной строки), а связывающие их слова «где», «следовательно», «откуда», «находим», «определяем» – в начале строк (с красной строки).

Переносить формулу на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций. При этом применяемый знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения используют знак «х».

На все формулы в тексте должны быть ссылки, при этом следует писать: «Расчет производится по формуле (...)» или «В соответствии с формулой (...)» и т. д.

Пример оформления формул в выпускной квалификационной работе

Поэтому для балльной оценки конкурентоспособности основных рабочих предприятий, ориентированных на повышение функциональной гибкости персонала за счет получения дополнительных и смежных профессий, предлагается формула (3):

$$K = 1,0 \cdot TP + 1,5 \cdot Д + 1,0 \cdot C + 0,2 \cdot P, \quad (3)$$

где K – общая сумма баллов, набранных рабочим по параметру «квалификация»;

TP – тарифный (квалификационный) разряд рабочего;

$Д$ – количество освоенных рабочим дополнительных профессий;

C – количество освоенных рабочим смежных профессий;

P – количество поданных рабочим рацпредложений за последние пять лет.

Оформление цифрового материала

При приведении цифрового материала должны использоваться только арабские цифры, за исключением общепринятой нумерации кварталов, полугодий, которые обозначаются римскими цифрами. Количественные числительные в тексте даются без падежных окончаний.

Интервалы величин в виде «от и до» записываются через тире. Например, 8–12% или 5–7 и т. д.

При величинах, имеющих два предела, единица измерения пишется только один раз при второй цифре. Такие знаки, как №, %, пишутся только при цифровых или буквенных величинах, в тексте их следует писать только словами: «номер», «процент», например: «К 2012 году собственность на жилье распределялась в следующих соотношениях (в процентах)....».

Математические знаки «+», «-», «=», «>», «<» и другие используются только в формулах. В тексте работы их следует писать словами: «плюс», «минус», «равно», «меньше», «больше». Например: «Больше 40% россиян, по результатам переписи 2002 г., в качестве основного источника средств существования называют доход от трудовой деятельности».

Числовые значения величин в тексте должны указываться с необходимой степенью точности. При этом обязательно в ряду величин выравнивание числа знаков после запятой. Недопустимо приводить следующий ряд величин: 26; 35; 45,8; 64,97. Данный ряд должен выглядеть следующим образом: 26,00; 35,00; 45,80; 64,97.

В тексте работы не следует приводить значения, в которых количество значимых цифр более трех. Не следует указывать 43,8636. Для использования в тексте работы лучше округлить величину до 43,9 или до целого числа.

Оформление библиографического списка

Библиографический список является составной частью ВКР и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. В него включаются, как правило, не только те источники, на которые в работе имеются библиографические ссылки, но и те, которые изучены магистрантом при исследовании темы работы.

Библиографический список условно следует разделить на две части: в первой части в алфавитном порядке (по первой букве первого слова) размещаются нормативно-правовые документы государственных и муниципальных органов.

Нормативные акты располагаются в следующем порядке (каждый уровень выстраивается в алфавитном порядке, то есть, например, кодексы в алфавитном порядке, федеральные законы в алфавитном порядке и т. д.):

- международные акты, ратифицированные Россией, причем сначала идут документы ООН;
- Конституция России;
- кодексы;
- федеральные законы;
- указы Президента России;
- постановления Правительства России;
- приказы, письма и прочие указания отдельных федеральных министерств и ведомств;
- законы субъектов России;
- распоряжения губернаторов;
- распоряжения областных (республиканских) правительств;
- судебная практика (т. е. постановления Верховного и прочих судов России);
- законодательные акты, утратившие силу.

Затем располагаются также в алфавитном порядке все остальные источники – справочная литература, книги, монографии, статьи, источники сети Интернет, неопубликованные диссертации, дипломные работы, документы предприятий и организаций и т. д.

Сначала идут источники на русском языке, а потом – на иностранных языках.

Нумерация сквозная по всем группам.

В авторских источниках первым словом считается фамилия автора. Для каждого источника указываются: фамилия и инициалы автора (авторов); полное название книги, статьи; название журнала или сборника статей (для статей); место издания (названия городов Москва и Санкт-Петербург – сокращенно, соответственно М. и СПб., остальные – полностью); название издательства (если имеется в выходных данных), для книг – год издания, для статей – год и номер журнала, общее количество страниц в книге (например, 206 с.) или конкретные страницы в журнале (например, С. 15–18).

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 2008. Обязательным является соблюдение единой системы условных разделительных знаков (точек, тире, двоеточий, косой черты и т. п.).

Библиографический список располагается после раздела «Заключение», перед списком приложений.

Правила оформления списка использованной литературы

СПРАВОЧНО:
При оформлении библиографического списка:
1. Пробелы ставятся до и после знаков препинания : ; - / //
* : ; употребляются без пробела с одной стороны, если входят в название источника.
2. Пробелы ставятся после знаков препинания . ,

Книги законодательные материалы

Конституция Российской Федерации : официальный текст : с учетом поправок, внесенных в 2014 г. – Москва : Айрис-пресс, 2015. – 64 с. – ISBN 978-5-8112-5643-3. – Текст : непосредственный.

Земельный кодекс Российской Федерации : текст с изменениями и дополнениями на 1 июня 2015 г. : [принят Государственной Думой 28 сентября 2001 года : одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 года]. – Новосибирск : Норматика, 2015. – 160 с. – ISBN 978-5-4374-0692-2. – Текст : непосредственный.

книги одного автора

Ремизов, А. В. Омское краеведение 1930-1960-х годов: очерк истории : монография / А. В. Ремизов. – 3-е издание, исправленное и дополненное. – Омск : Золотой тираж, 2018. – 446 с. – ISBN 978-5-8042-0582-0. – Текст : непосредственный.

книги двух авторов

Дресвянников, В. А. Человеческий интеллектуальный капитал: теория, методология и практика оценки : монография / В.А. Дресвянников, О.В. Лосева. – Москва : Русайнс, 2018. – 282 с. – ISBN 978-5-4365-1291-4. – Текст : непосредственный.

книги трех авторов

Сорокин, А. Н. Лабораторный практикум по теории механизмов и машин : учебное пособие / А. Н. Сорокин, Г. В. Редреев, А. С. Клоков. – Омск : Изд-во ОмГАУ, 2019. – 109 с. – ISBN 978-5-89764-780-4. – Текст : непосредственный.

книги четырех авторов

(за косой чертой, после заглавия, указывать всех авторов)

Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к Интернет : учебное пособие / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 99 с. – ISBN 978- 8114-2310-1. – Текст : непосредственный.

книги пяти и более авторов

(если авторов пять и более за косой чертой, после заглавия, указывать первых 3-х с добавлением [и др.])

Сопротивление материалов : учебник / П. А. Павлов, Л. К. Паршин, Б. Е. Мельников [и др.] ; под редакцией Б. Е. Мельникова. – 4-е издание, исправленное. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 555 с. – ISBN 978-5-9511-0007-8. – Текст : непосредственный.

книги под редакцией, составителями

*(если не больше 2-х – указывают двух
,если больше – только первого с добавлением [и др.])*

Агрохимия : классический университетский учебник для стран СНГ / под редакцией В. Г. Минеева. – Москва : Изд-во им. Д. Н. Прянишникова ВНИИА, 2017. – 853 с. – ISBN 978-5-9238-0236-8. – Текст : непосредственный.

Внутренние болезни животных : учебник / под общей редакцией Г. Г. Щербакова [и др.]. – 3-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 716 с. – ISBN 978-5-8114-1682-0. – Текст : непосредственный.

Организация консультационной деятельности в агропромышленном комплексе : учебник и практикум / Российский государственный аграрный университет ; МСХА им. К. А. Тимирязева ; редактор В. М. Кошелев. – Москва : Юрайт, 2018. – 74 с. – ISBN 978-5-534-04156-9. – Текст : непосредственный.

Мы сами себе выбирали маршруты: 300-летию г. Омска посвящается, 1716-2016 гг. / составитель В. И. Хан. – Омск : [б. и.], 2017. – 702 с. – ISBN 978-5-95-23-0382-9. – Текст : непосредственный.

многотомные издания

Гаврилова, Н. Б. Технология молока и молочных продуктов: традиции и инновации : учебник : в 3 частях / Н. Б. Гаврилова, М. П. Щетинин. – Москва : Росинформагротех, 2018. – ISBN 978-5-7367-1429-2. – Ч. 1. – 352 с. – Текст : непосредственный.

диссертация, автореферат диссертации

Елисеева, Н. С. Совершенствование элементов технологии возделывания гороха в подтаежной зоне Западной Сибири : специальность 06.01.01 «Общее земледелие, растениеводство» : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Елисеева Наталья Сергеевна ; Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина. – Омск, 2014. – 140 с. – Библиогр.: с. 104–123. – Текст : непосредственный.

Игошкина, И. Ю. Оценка экологического состояния водоема природного парка «Птичья гавань» (г. Омск) по показателям развития фитопланктона : специальность 03.02.08 «Экология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Игошкина Ирина Юрьевна ; Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина. – Омск, 2011. – 18 с. – Библиогр.: с. 17–18. – Место защиты : Омский государственный педагогический университет. – Текст : непосредственный.

стандарт

ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 декабря 2018 года № 1050-ст : дата введения 2019-07-01 / разработан Информационным телеграфным агентством России (ИТАР-ТАСС), Российской государственной библиотекой, Российской национальной библиотекой. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 124 с. – Текст : непосредственный.

патент

Патент 2537546 Российская Федерация, МПК A22C 11/00, A23L 1/314. Способ производства вареной колбасы : № 2013113835 : заявл. 27.03.2013 : опубл. 10.01.2015 / Мартемьянова Л. Е., Задворнов Ю. А. ; заявитель Омский ГАУ. – 6 с. – Текст : непосредственный.

Библиографическое описание составной части ресурса

статья из газеты

Чернявская, Н. К. Юрий Михайлович Горбунов / Н. К. Чернявская, С. Муканов. – Текст : непосредственный // Кировец. – 2019. – № 7/8. – С. 8.

статьи из журнала

- один автор

Алымова, В. А. О загрязнении почв отходами / В. А. Алымова. – Текст : непосредственный // Экология производства. – 2019. – № 7. – С. 92–95.

- два и три автора

Бударина, О. В. Качество жизни населения в районе расположения очистных сооружений-источников неприятного запаха / О. В. Бударина, М. А. Пинигин, Н. В. Яковлев. – Текст : непосредственный // Водоснабжение и санитарная техника. – 2019. – № 7. – С. 16–22.

- четыре автора

Совершенствование требований к контролю безопасности питьевой воды при хлорировании / З. И. Жолдакова, Я. И. Лебедь-Шарлевич, Р. А. Мамонов, О. О. Сеницына. – Текст : непосредственный // Водоснабжение и санитарная техника. – 2019. – № 7. – С. 4–9.

- пять авторов и более

Селекция восстановления мужской фертильности для получения гибридов F1 озимой ржи / А. А. Гончаренко, А. В. Макаров, А. С. Ермаков [и др.]. – Текст : непосредственный // Аграрная наука. – 2019. – № 5. – С. 53–56.

статьи из сборника

Гаврилова, Н. Б. Ученые ФГБОУ ВПО Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина – АПК Омской области / Н. Б. Гаврилова. – Текст : непосредственный // Материалы Второго Международного научно-технического форума «Реализация государственной программы развития сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: инновации, проблемы, перспективы» посвященного 95-летию ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П. А. Столыпина (27-29 марта 2013) / Министерство сельского хозяйства [и др.]. – Омск : ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П. А. Столыпина, 2013. – С. 26–29. – ISBN 978-5-89764-377-6.

Кирияш, О. А. Преподаватели и сотрудники ОмГАУ – участники Сталинградской битвы / О. А. Кирияш. – Текст : непосредственный // Сборник материалов к межвузовской научной конференции аспирантов и студентов при гуманитарном факультете ОмГАУ. 2013 год : (преподавателям и студентам сельскохозяйственного института, участникам разгрома советскими войсками немецко-фашистских армий в Сталинградской битве посвящается) / Омский государственный аграрный университет П. А. Столыпина. – Омск : Изд-во ИП Макшеевой Е. А., 2013. – С. 5–10.

История развития учения о питании растений и формирование агрохимии как науки. – Текст : непосредственный // Агрохимия / под редакцией В. Г. Минеева. – Москва : Изд-во ВНИИА, 2017. – ISBN 978-5-9238-0236-8. – Ч. 1, гл. 2. – С. 35–81.

Примеры библиографического описания электронных ресурсов

Книги

Из электронно-библиотечной системы «Znaniium.com»

краткое описание

Бочарова, И. Ю. Корпоративное управление : учебник / И. Ю. Бочарова. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 395 с. – ISBN 978-5-16-004827-7. – Текст : электронный. – URL : <https://znaniium.com/catalog/document?pid=447217> (дата обращения: 10.08.2019). – Режим доступа : для зарегистр. пользователей.

или

полное описание

Бочарова, И. Ю. Корпоративное управление : учебник / И. Ю. Бочарова. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 395 с. – ISBN 978-5-16-004827-7. – Текст : электронный // Znaniium.com : электронно-библиотечная система. – URL : <https://znaniium.com/catalog/document?pid=447217> (дата обращения: 10.08.2019). – Режим доступа : для зарегистр. пользователей.

Из электронно-библиотечной системы «Лань»

краткое описание

Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология : учебное пособие / Н. П. Барсуков. – 4-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 248 с. – ISBN 978-5-8114-5352-8. – Текст : электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/139250> (дата обращения: 21.09.2020). – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.

или

полное описание

Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология : учебное пособие / Н. П. Барсуков. – 4-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 248 с. – ISBN 978-5-8114-5352-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/139250> (дата обращения: 21.09.2020). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

Из электронно-библиотечной системы «Консультант студента»

краткое описание

Петров, К. М. Биogeография : учебник для вузов / К. М. Петров. – Москва : Академический Проект, 2020. – 400 с. – ISBN 978-5-8291-3025-1. – Текст : электронный. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130251.html> (дата обращения : 21.09.2020). – Режим доступа : для зарегистрированных пользователей.

или

полное описание

Петров, К. М. Биogeография : учебник для вузов / К. М. Петров. – Москва : Академический Проект, 2020. – 400 с. – ISBN 978-5-8291-3025-1. – Текст : электронный // Консультант студента : электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130251.html> (дата обращения: 21.09.2020). – Режим доступа : для зарегистрированных пользователей.

Рекомендация НСХБ:

Полное библиографическое описание, в котором указывается наименование электронной библиотечной системы (например: Консультант студента : электронно-библиотечная система), рекомендуется использовать педагогам при подготовке методических указаний для студентов. Краткое библиографическое описание рекомендуется использовать студентам в списках использованных информационных ресурсов.

статьи из журнала

(указывать дату публикации, если нет – дату обращения)

Чибис, С. П. Особенности развития и размножения смородины красной в Омской области / С. П. Чибис, Р. В. Чернов, А. В. Журавлева. – DOU 10.142151/monitoring 2019.6.01. – Текст : электронный // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2019. – № 2 (17). – URL : <http://e-journal.omgau.ru/index.php/vyp-rus/2019-god/2-17-aprel-iyun-2019-g>. – Дата публикации : 12 января 2020.

Влияние элементов технологии возделывания на урожайность зерна голозерного ячменя / А. В. Гладких, Н. А. Рендов, Н. В. Некрасова, С. И. Мозылева. – DOU10.15422/ monitoring 2019.7.02. – Текст : электронный // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2019. – № 2. – С. 19–23. – URL: https://www.omgau.ru/upload/iblock/c88/3_34.pdf (дата обращения : 22 февраля 2019).

документы из информационно-правовой системы «Гарант»

О государственной регистрации недвижимости : Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ : [Принят Государственной Думой 3 июля 2015 года : одобрен Советом Федерации 8 июля 2015 года]. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71029192/> (дата обращения: 11.03.2019).

О бюджете Федерального фонда обязательного медицинского страхования на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов : Федеральный закон от 28 ноября 2018 г. № 433-ФЗ : Принят Государственной Думой 20 ноября 2018 года : одобрен Советом Федерации 23 ноября 2018 года. – Текст : электронный // Гарант: информационно-правовое обеспечение. – Москва, 2002. – Загл. с титул. экрана (дата обращения: 11.03.2019).

статья из сборника

Петрова, С. В. Сорта георгины культурной для использования в составе ландшафтных композиций при озеленении населенных пунктов / С. В. Петрова, А. Ф. Степанов. – Текст : электронный // Сборник материалов XXV научно-технической студенческой конференции, (18 апреля 2019 года) / Омский государственный аграрный университет имени. П. А. Столыпина. – Омск : Изд-во Омский ГАУ, 2019. – С. 74–77. – URL: <http://e-journal.omgau.ru/images/conf/190418/sbornik190418.pdf> (дата обращения: 01.09.2019).

сайты

Правительство Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://government.ru> (дата обращения : 19.02.2018). – Текст : электронный.

Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL : <http://diss.rsl.ru/?lang=ru> (дата обращения: 20.07.2018). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей РГБ. – Текст : электронный.

раздел сайта

Вавилов Николай Иванович : годы жизни 25.11.1887–26.01.1943. – Текст : электронный // Библиографическая энциклопедия РАСХН, ВАСХНИЛ. – URL: <http://www.cnshb.ru/AKDiL/akad/base/RV/000739.shtm> (дата обращения: 01.09.2019).

Российский индекс научного цитирования. – Текст : электронный // Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU : [сайт]. – 2000. – URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp (дата обращения: 01.09.2019).

CD-диски

Донченко, Л. В. Концепция НАССР на малых и средних предприятиях : учебное пособие / Л. В. Донченко, Е. А. Ольховатов. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 1 CD-ROM. – Загл. с титул. экрана. – ISBN 978-5-81142110-7. – Текст : электронный.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский Кодекс Российской Федерации (часть первая) : текст с изменениями и дополнениями на 8 марта 2022 г. : [Принят Государственной Думой 21 октября 1994 года : одобрен Советом Федерации], (часть вторая) : текст с изменениями и дополнениями на 1 января 2022 г. : [Принят Государственной Думой 22 декабря 1995 года : одобрен Советом Федерации]. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002 г. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://base.garant.ru/10164072/> (дата обращения : 20.03.2022).

2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях : текст с изменениями и дополнениями на 17 марта 2022 г. : [Принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002 г. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://base.garant.ru/12125267/> (дата обращения : 20.03.2022).

3. Трудовой Кодекс Российской Федерации : текст с изменениями и дополнениями на 1 марта 2022 г. : [Принят Государственной Думой 21 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002 г. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://base.garant.ru/12125268/> (дата обращения : 20.03.2022).

6. О бухгалтерском учёте : текст с изменениями и дополнениями на 1 января 2022 г. : Федеральный закон от 6 декабря 2011 г. №402-ФЗ : [Принят Государственной Думой 22 ноября 2011 года : одобрен Советом Федерации 29 ноября 2011 года]. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002 г. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://base.garant.ru/70103036/> (дата обращения : 20.03.2022).

7. Об аудиторской деятельности : текст с изменениями и дополнениями на 1 января 2022 г. : Федеральный закон от 30 декабря 2008 г. №307-ФЗ : [Принят Государственной Думой 24 декабря 2008 года : одобрен Советом Федерации 29 декабря 2008 года]. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002 г. – Загл. с титул. экрана. – URL : <https://base.garant.ru/12164283/> (дата обращения : 20.03.2022).

9. Об особенностях направления работников в служебные командировки : текст с изменениями и дополнениями на 8 августа 2015 г. : Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2008 г. №749. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002 г. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://base.garant.ru/12162866/> (дата обращения : 21.03.2022).

10. Методические указания по инвентаризации имущества и финансовых обязательств : текст с изменениями и дополнениями на 8 ноября 2010 г. : Приказ Минфина Российской Федерации от 13 июня 1995 г. №49. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002 г. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://base.garant.ru/10103513/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения : 21.03.2022).

11. О формах бухгалтерской отчётности организаций : текст с изменениями и дополнениями на 1 июня 2019 г. : Приказ Минфина Российской Федерации от 02 июля 2010 г. №66н. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002 г. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://base.garant.ru/12177762/> (дата обращения : 21.03.2022).

12. План счетов бухгалтерского учёта финансово-хозяйственной деятельности организации и Инструкция по его применению : текст с последними изменениями и дополнениями на 8 ноября 2011 г. : Приказ Минфина Российской Федерации от 31 октября 2000 г. №94н. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002 г. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://base.garant.ru/12121087/> (дата обращения : 21.03.2022).

13. Положение по бухгалтерскому учёту «Доходы организации» (ПБУ 9/99) : текст с изменениями и дополнениями на 27 февраля 2021 г. : Приказ Минфина Российской Федерации от 06 мая 1999 г. №32н. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002 г. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://base.garant.ru/12115839/> (дата обращения : 22.03.2022).

14. О возмещении денежных сумм, потраченных работником на приобретение товаров и услуг для нужд организации : Письмо Минфина Российской Федерации от 08 апреля 2010 г. №03-04-06/3-65. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002 г. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12074-875/> (дата обращения : 22.03.2022).

15. О правомерности перечисления работникам организации, применяющей УСН, подотчётных сумм на их личные банковские карты : Письмо Минфина Российской Федерации от 25 августа 2014 г. №03-11-11/42288. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовой портал. – Москва, 2002 г. – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://base.garant.ru/70738562/> (дата обращения : 24.03.2022).

14. Бабаев, Ю. А. Бухгалтерский финансовый учет : учебник / Ю. А. Бабаев, Л. Г. Макарова, А. М. Петров ; под ред. Ю. А. Бабаева. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. – 463 с. – ISBN 978-5-9558-0388-3. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1005479> (дата обращения : 25.03.2022). – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей.

15. Бухгалтерская (финансовая) отчетность : учебник / Ю.И. Сигидов, Г.Н. Ясменко, Е.А. Оксанич [и др.] ; под ред. проф. Ю.И. Сигидова. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 340 с. – ISBN 978-5-16-011881-9. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1650226> (дата обращения : 25.03.2022). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

16. Бухгалтерский учет : учебник / под общ. ред. проф. Н.Г. Гаджиева. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 581 с. – ISBN 978-5-16-015446-6. – Текст :

электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1233655> (дата обращения: 25.03.2022). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

17. Документация при продаже товаров сотрудникам : сайт / Главбух. – Москва, 2007. – URL: <https://www.glavbukh.ru/hl/264212-dokumentatsiya-pri-prodaje-tovarov-sotrudnikam> (дата обращения : 26.03.2022) – Текст : электронный.

18. Как выдать средства подотчет, сдать Авансовый отчет : сайт / Assessor.ru. – [б. м.]. – URL : https://www.assessor.ru/notebook/kassa/dengi_v_podotchet/ (дата обращения : 27.03.2022). – Текст : электронный.

19. Кондраков, Н. П. Бухгалтерский учет (финансовый и управленческий) : учебник / Н.П. Кондраков. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 584 с. – ISBN 978-5-16-011053-0. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043832> (дата обращения : 27.03.2022). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

20. Полковский, А. Л. Теория бухгалтерского учета : учебник для бакалавров / А. Л. Полковский ; под ред. проф. Л. М. Полковского. – 2-е изд., стер. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. – 270 с. – ISBN 978-5-394-03580-7. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091496> (дата обращения: 29.03.2022). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

21. Порядок учёта расчётов с подотчётными лицами: законодательство : сайт / БухЭксперт8. – Москва, 2011. – URL: <https://buhexpert8.ru/1sbuhgalteriya/s-podotchetnym-litsom/poryadok-raschetov-s-podotchetnymi-litsami.html> (дата обращения : 29.03.2022). – Текст : электронный.

22. Kurkina, J. A. Accounting of settlements with personnel on remuneration. – Text : electronic // Young scientist. – 2019. – №51. – С. 412–414. – URL: <https://moluch.ru/archive/289/65477/> (дата обращения : 31.03.2022). – Acces mode : for registered users.

Оформление приложений

Материал, дополняющий текст ВКР, помещают в приложениях. Объем приложений не ограничивается и не входит в общий объем работы.

Приложениями могут быть графический материал, таблицы большого формата, расчеты, программы исследования, документы предприятий и т. д. Приложение оформляют как продолжение работы на последующих листах, как правило, на листах формата А4. Допускается выполнять приложения на листах формата А3, А4 × 3, А4 × 4, А2 и А1.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок. Вверху посередине без абзацного отступа в начале страницы над заголовком должно быть напечатано (написано) слово «Приложение».

Если приложений в работе более одного, их следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией без знака №. Имеющиеся в тексте приложения иллюстрации, таблицы, формулы и уравнения следует нумеровать в пределах каждого приложения (прил. 15, 16).

Если приложение располагается на нескольких листах, то на каждом последующем листе справа пишется «Продолжение прил. ...», а на последнем листе пишется «Окончание прил. ...». В случаях, когда приложение представляет собой один документ с общим заголовком, фраза «Продолжение прил. ...» не пишется.

В основном тексте ВКР в необходимых местах должны содержаться ссылки на то или иное приложение: «...представлено в приложении 5» или (прил. 5). Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте работы.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 –	Листинг основного пайплайна.....	108
Приложение 2 –	Скрипты на Python и R для проведения статистического анализа и визуализации данных.....	109
Приложение 3 –	Таблица метаданных образцов (образец ID, фенотип устойчивости/восприимчивости, географическое происхождение)	110
Приложение 4 –	Таблица всех SNP с p-value, хромосомной позицией, аллелями, частотой минорного аллеля	111
Приложение 5 –	Список SNP, прошедших порог Bonferroni (геномно-значимые), с привязкой к генам	113
Приложение 6 –	Таблица LD-блоков для каждого значимого пик	114
Приложение 7 –	Список кандидатных генов устойчивости.....	116
Приложение 8 –	Инструкция по установке и запуску разработанного пайплайна.....	121
Приложение 9 –	Пример веб-интерфейса.....	135

Требования к оформлению раздаточного материала к выпускной квалификационной работе

1. К тексту ВКР прилагается (**не подшивается**) раздаточный материал, который представляет собой форму презентации выпускной квалификационной работы. Подготовка раздаточного материала позволяет автору ВКР в концентрированном виде обосновать логику работы, элементы научной новизны и научные результаты, основные выводы и рекомендации практического характера.

2. *Раздаточный материал должен быть выполнен* на компьютере, распечатан на любом принтере (кроме матричного) на одной стороне белой бумаги формата А4.

3. Оптимальный объем листов в раздаточном материале – до 10 (но не более 14).

4. Размеров полей, мм: левое – 30, правое – 10, верхнее и нижнее – по 20. Абзацный отступ равен 1 см.

5. Текст и другие отпечатанные и вписанные элементы работы могут быть в цвете (рисунки, графики).

6. Таблицы и рисунки в раздаточном материале оформляются в соответствии с общими требованиями к ВКР.

7. На каждом новом листе нумерация рисунков и таблиц начинается заново. То есть если на листе 1 – один рисунок, то он не нумеруется (так как он там и так один), а если, например, на листе 2 – один рисунок и две таблицы, то рисунок не нумеруется, а таблицы нумеруются 1 и 2 (смотри пример ниже).

8. Слово «ЛИСТ» пишется сверху листа заглавными буквами посередине без красной строки 1 см и ставится по порядку номер листа – ЛИСТ 1.

5. Структура раздаточного материала должна быть следующей (смотри пример ниже):

Титульный лист.

ЛИСТ 1 – Пункты научной новизны – лучше их сделать в виде таблицы или рисунка.

ЛИСТ 2, 3 и т.д. – Информация по пунктам научной новизны. **ПУНКТЫ НАУЧНОЙ НОВИЗНЫ ОБЯЗАТЕЛЬНО ВЫДЕЛЯТЬ!!!**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля

Ф.И.О. автора выпускной квалификационной работы полностью

Тема выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа
(магистерская диссертация)
на присвоение квалификации – магистр
по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика»,
направленность (профиль) «Биоинформатика и анализ данных в агробιοтехнологиях»

Магистрант

(подпись)

Научный руководитель

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(Ф.И.О. научного руководителя)

Рецензент

(подпись)

(Ф.И.О. рецензента)

Выпускная квалификационная работа допущена к защите «__» _____ 20__ г.

Руководитель ОПОП

(дата)

(подпись)

(Ф.И.О. руководителя ОПОП)

ОМСК 20__

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля

Ф.И.О. автора ВКР полностью

**РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ
к выпускной квалификационной работе
(магистерской диссертации)**

ТЕМА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология.
Направленность (профиль) «Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях»

ОМСК 20__

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля

На правах рукописи

(подпись магистранта)

СИНЕГОВСКАЯ Наталья Сергеевна

**РАЗРАБОТКА БИОИНФОРМАТИЧЕСКОГО ПАЙПЛАЙНА ДЛЯ
ИДЕНТИФИКАЦИИ ГЕНОВ УСТОЙЧИВОСТИ К ПАТОГЕНАМ У
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ПОЛНОГЕНОМНОГО
СЕКВЕНИРОВАНИЯ**

Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология.
Направленность (профиль) «Биоинформатика и анализ данных в агробиотехнологиях»

АВТОРЕФЕРАТ
выпускной квалификационной работы
на присвоение квалификации – магистр

ОМСК 20__

Образец оформления оборота титульного листа автореферата

Выпускная квалификационная работа выполнена
в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Научный руководитель

кандидат экономических наук, профессор
ГРИШАЕВА Людмила Васильевна

Рецензент

главный бухгалтер ООО «Магнолия»,
г. Омск
ВОРОНА Светлана Константиновна

Защита состоится «03» июля 2026 г. в 09.00 на заседании государственной экзаменационной комиссии в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» по адресу: 644008, г. Омск, ул. Физкультурная, 8е, ауд. 101.

Критерии оценки магистерской диссертации

1. Группы неформальных критериев оценки работы магистранта в рамках подготовки и защиты ВКР	Участники процесса аттестации магистранта, использующие данные группы критериев	Документирование результатов оценки
1.1. Критерии оценки содержания ВКР	Научный руководитель бакалавра,	Соответствующая часть (о качестве ВКР) отзыва научного руководителя
1.2. Критерии оценки оформления ВКР	члены комиссии по предзащите ВКР, рецензент, члены ГЭК	Протокол комиссии о допуске бакалавра на завершающую стадию работы в рамках ГИАВ (с замечаниями/без замечаний по качеству ВКР и рекомендациями по дальнейшей работе над ней) Рецензия на ВКР (с замечаниями/без замечаний по качеству ВКР и её оценкой по балльной шкале) Оценочные листы членов ГЭК
1.3. Критерии оценки качества процесса подготовки ВКР	Научный руководитель бакалавра	Соответствующая часть (о качестве процесса подготовки ВКР) отзыва научного руководителя
1.4. Критерии оценки процесса защиты ВКР	Члены комиссии по предзащите ВКР Члены ГЭК	Рекомендации данной комиссии по совершенствованию доклада, презентации и раздаточного материала; по технике защиты Оценочные листы членов ГЭК
2. Формальные критерии оценки ВКР	Члены ГЭК	Оценочные листы членов ГЭК

1. Критерии оценки содержания ВКР:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- оригинальность и новизна полученных результатов;
- глубина проработки исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- практическая значимость исследования.

Данные критерии позволяют оценить компетенции, демонстрирующие умение на теоретическом и практическом уровнях исследовать проблему с использованием различных научных методов; способность формировать и доказывать научную новизну, практические результаты своего исследования.

2. Критерии оценки оформления ВКР:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание ВКР;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

Данные критерии позволяют оценить компетенции, связанные со знаниями правил оформления научных текстов, умениями и навыками письменной презентации результатов исследований и т.п.

3. Критерии оценки качества подготовки ВКР:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- дисциплинированность, соблюдение графика подготовки ВКР;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов

исследований, демонстрация широты кругозора;

- наличие публикаций, участие в научно-практических конференциях, награды за участие в конкурсах.

Данные критерии позволяют оценить компетенции обучающегося по самостоятельному планированию, организации и проведению им исследования.

4. Критерии оценки защиты ВКР:

- качество доклада;
- качество демонстрационного материала;
- уровень ответов на вопросы.

Данные критерии позволяют оценить компетенции ведения дискуссии, презентации основных положений и результатов исследования.

Совокупность всех четырех групп критериев позволяет комплексно оценить компетенции обучающегося, не только отраженные непосредственно в ВКР, но и проявленные обучающимся на всех этапах ее подготовки и защиты.

Кроме вышеназванных критериев, при защите ВКР оценивается уровень сформированности компетенций представленных в п. 2.3 настоящего документа.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются по пятибалльной системе:

- оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;
- оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;
- оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

Выпускная квалификационная работа оценивается каждым членом государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР. Результаты отмечаются в оценочном листе. На основании оценочных листов формируется сводная ведомость по результатам защиты выпускных квалификационных работ.

Лист оценки выпускной квалификационной работы по результатам её предзащиты

Тема: _____

Автор _____

(Фамилия, И.О. магистранта)

Факультет _____

Кафедра _____

Направление магистерской подготовки _____

Руководитель _____

(Фамилия, И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям и готовность магистранта к публичной защите

Критерии оценки	Оценка			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Соответствие ВКР области профессиональной деятельности				
2. Соответствие ВКР видам профессиональной деятельности				
3. Соответствие ВКР объектам профессиональной деятельности				
4. Соответствие ВКР профессиональным задачам				
5. Содержание выпускной квалификационной работы				
5.1. Актуальность темы ВКР				
5.2. Соответствие цели и задач исследования заявленной теме				
5.3. Степень раскрытия темы				
5.4. Уровень оригинальности представленной в работе материала				
5.5. Обоснованность положений научной новизны, представленных в работе				
5.6. Обоснованность рекомендаций, представленных в работе				
6. Оформление выпускной квалификационной работы				
6.1. Общий уровень грамотности изложения				
6.2. Логика и стиль изложения				
6.3. Структура и содержание введения и заключения				
6.4. Объем и качество выполнения раздаточного материала				
6.5. Качество библиографического списка				
6.6. Качество ссылок				

Индекс и содержание компетенции	Оценка уровня сформированности компетенции в баллах		
	высокий	средний	минимальный
ИД-2 (ПК-2) Анализирует полученные индексы племенной ценности, интерпретирует их с учётом экономической значимости признаков и использует для формирования оптимальных селекционных программ и подбора родительских пар			
ПК-3 – Способен использовать методы сравнительного анализа геномов и закономерности молекулярной эволюции для выявления генетических маркеров ценных хозяйственных признаков, оценки биоразнообразия агроресурсов и анализа происхождения патогенов			
ИД-1 (ПК-3) Проводит реконструкцию филогенетических связей между сортами, породами и дикими сородичами для оценки их родства, происхождения и уникальности, обосновывая выбор родительских пар для селекционных скрещиваний.			
ИД-2 (ПК-3) Выявляет консервативные и вариабельные участки геномов сельскохозяйственных растений и животных для предсказания функций генов, определяющих продуктивность, устойчивость к стрессам или качество продукции.			
ИД-3 (ПК-3) Интерпретирует эволюционные данные для прогнозирования функции генов, их потенциальной роли в адаптации и устойчивости организмов, а также для обоснования выбора генетических мишеней в биотехнологии и селекции			
ПК-4 Способен применять методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения для обработки результатов высокопроизводительного секвенирования и омиксных исследований с целью выявления закономерностей, связанных с хозяйственно-ценными признаками сельскохозяйственных объектов			
ИД-1 (ПК-4) Осуществляет первичную обработку и аннотацию больших массивов геномных, транскриптомных и метаболомных данных, обеспечивая их пригодность для последующего статистического анализа и обучения предиктивных моделей			
ИД-2 (ПК-4) Разрабатывает и обучает алгоритмы машинного обучения для автоматизированной классификации сельскохозяйственных объектов (например, дифференциация сортов, определение пола, выявление патогенов) на основе их генетических профилей и спектральных характеристик			
ИД-3 (ПК-4) Применяет методы построения регрессионных моделей для предсказания фенотипических признаков (урожайность, устойчивость к болезням, состав продукта) на основе геномных данных, формируя научно обоснованные рекомендации для маркер-опосредованной селекции			
ПК-5 Способен проектировать программы дополнительного образовательные в сфере своей профессиональной деятельности, разрабатывать научно-методическое обеспечение для их реализации			
ИД-1 (ПК-5) Выявляет профессиональные дефициты и запросы целевой аудитории в области своей профессиональной деятельности, проектирует на этой основе структуру и содержание программ дополнительного образования (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) с использованием знаний теоретических основ педагогики и современных педагогических технологий			
ИД-2 (ПК-5) Разрабатывает учебно-методическое сопровождение программ дополнительного образования (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) с учетом принципов педагогики и андрагогики, требований профессиональных стандартов			
ИД-3 (ПК-5) Создает для программ дополнительного образования в области своей профессиональной деятельности научно-методическое обеспечение, включая презентации, кейс-задачи и лабораторные практикумы			
Среднее значение по всем компетенциям			

Особые замечания:

Рекомендации по улучшению работы и по подготовке к защите:

Заключение:

Научный руководитель

(подпись)

Председатель комиссии по предзащите:

(подпись)

/И.О. Фамилия/

Члены комиссии по предзащите:

(подпись)

/И.О. Фамилия/

(подпись)

/И.О. Фамилия/

(подпись)

/И.О. Фамилия/

«__» _____ 20__ г.

ОТЗЫВ

руководителя выпускной квалификационной работе

Тема: _____

Автор _____

(Фамилия, И.О. магистранта полностью)

Факультет _____

Кафедра _____

Направление магистерской подготовки _____

Руководитель _____

(Фамилия, И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Критерии оценки выпускной квалификационной работы и компетенций магистранта

Критерии оценки	Оценка			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Содержание выпускной квалификационной работы				
1.1. Актуальность темы ВКР				
1.2. Соответствие цели и задач исследования заявленной теме				
1.3. Степень раскрытия темы				
1.4. Уровень оригинальности представленной в работе материала				
1.5. Обоснованность положений научной новизны, представленных в работе				
1.6. Обоснованность рекомендаций, представленных в работе				
2. Оформление выпускной квалификационной работы				
2.1. Общий уровень грамотности изложения				
2.2. Логика и стиль изложения				
2.3. Структура и содержание введения и выводов и предложений				
2.4. Объем и качество выполнения раздаточного материала				
2.5. Качество списка использованной литературы				
2.6. Качество ссылок				
2.7. Соответствие оформления работы действующему стандарту				
2.8. Соответствие требованиям проверки на предмет заимствования (антиплагиат)				
2.9. Наличие практических рекомендаций по решению поставленной в работе проблемы				
2.10. Достоверность и обоснованность выводов по проведенному исследованию, их соответствие заявленной цели				

Критерии оценки	Оценка			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
3. Структура и логика изложения материала, представленного в автореферате				
4. Апробация результатов исследования (доклады на научном семинаре или конференции, публикации, рекомендации к внедрению и др.)				
Среднее значение				

Критерии оценки	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
5. Качество подготовки ВКР			
5.1. Способность работать самостоятельно			
5.2. Способность творчески и инициативно решать задачи			
5.3. Способность рационально планировать этапы и время выполнения НИРМ, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении НИРМ, находить оптимальные способы их решения			
5.4. Дисциплинированность, соблюдение плана НИРМ, графика подготовки ВКР			
5.5. Способность вести научную дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов новых научных и прикладных исследований, демонстрация широты кругозора			
Среднее значение			

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Уровень сформированности компетенции

высокий – 5 баллов
средний – 4 балла
минимальный – 3 балла

Индекс и содержание компетенции	Оценка уровня сформированности компетенции в баллах		
	высокий	средний	минимальный
ПК-1 – Способен использовать биотехнологические методы для создания и улучшения сельскохозяйственных объектов (растений, животных) и продуктов питания с использованием современных аналитических инструментов и генетических технологий			
ИД-1 (ПК-1) Разрабатывает и обосновывает стратегии создания новых форм сельскохозяйственных организмов (растений, животных, микроорганизмов) и биотехнологических продуктов на основе интеграции методов клеточной и геномной инженерии, геномной селекции и биоинформатического анализа, прогнозируя их селекционную ценность, продуктивные характеристики и технологическую эффективность с учётом требований биобезопасности			
ИД-2 (ПК-1) Знает молекулярно-генетические методы нахождения генов устойчивости растений, факторы вирулентности патогенов. Анализирует молекулярные механизмы взаимодействия фитопатогенов с растениями-хозяевами, а также разрабатывает биотехнологические стратегии защиты растений с учётом экологических рисков и фитосанитарных требований			
ПК-2 – Способен применять методы оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных для ускорения селекционного прогресса и улучшения хозяйственно-полезных признаков			
ИД-1 (ПК-2) Понимает принципы расчёта индексов племенной ценности (EBV, GEBV) и умеет использовать стандартное программное обеспечение для их вычисления на основе фенотипических и геномных данных			

Индекс и содержание компетенции	Оценка уровня сформированности компетенции в баллах		
	высокий	средний	минимальный
ИД-2 (ПК-2) Анализирует полученные индексы племенной ценности, интерпретирует их с учётом экономической значимости признаков и использует для формирования оптимальных селекционных программ и подбора родительских пар			
ПК-3 – Способен использовать методы сравнительного анализа геномов и закономерности молекулярной эволюции для выявления генетических маркеров ценных хозяйственных признаков, оценки биоразнообразия агресурсов и анализа происхождения патогенов			
ИД-1 (ПК-3) Проводит реконструкцию филогенетических связей между сортами, породами и дикими сородичами для оценки их родства, происхождения и уникальности, обосновывая выбор родительских пар для селекционных скрещиваний.			
ИД-2 (ПК-3) Выявляет консервативные и вариабельные участки геномов сельскохозяйственных растений и животных для предсказания функций генов, определяющих продуктивность, устойчивость к стрессам или качество продукции.			
ИД-3 (ПК-3) Интерпретирует эволюционные данные для прогнозирования функции генов, их потенциальной роли в адаптации и устойчивости организмов, а также для обоснования выбора генетических мишеней в биотехнологии и селекции			
ПК-4 Способен применять методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения для обработки результатов высокопроизводительного секвенирования и омиксных исследований с целью выявления закономерностей, связанных с хозяйственно-ценными признаками сельскохозяйственных объектов			
ИД-1 (ПК-4) Осуществляет первичную обработку и аннотацию больших массивов геномных, транскриптомных и метаболомных данных, обеспечивая их пригодность для последующего статистического анализа и обучения предиктивных моделей			
ИД-2 (ПК-4) Разрабатывает и обучает алгоритмы машинного обучения для автоматизированной классификации сельскохозяйственных объектов (например, дифференциация сортов, определение пола, выявление патогенов) на основе их генетических профилей и спектральных характеристик			
ИД-3 (ПК-4) Применяет методы построения регрессионных моделей для предсказания фенотипических признаков (урожайность, устойчивость к болезням, состав продукта) на основе геномных данных, формируя научно обоснованные рекомендации для маркер-опосредованной селекции			
ПК-5 Способен проектировать программы дополнительного образовательные в сфере своей профессиональной деятельности, разрабатывать научно-методическое обеспечение для их реализации			
ИД-1 (ПК-5) Выявляет профессиональные дефициты и запросы целевой аудитории в области своей профессиональной деятельности, проектирует на этой основе структуру и содержание программ дополнительного образования (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) с использованием знаний теоретических основ педагогики и современных педагогических технологий			
ИД-2 (ПК-5) Разрабатывает учебно-методическое сопровождение программ дополнительного образования (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) с учетом принципов педагогики и андрагогики, требований профессиональных стандартов			
ИД-3 (ПК-5) Создает для программ дополнительного образования в области своей профессиональной деятельности научно-методическое обеспечение, включая презентации, кейс-задачи и лабораторные практикумы			
Среднее значение по всем компетенциям			

Апробирование результатов (публикации, выступление на конференции)

(указываются выходные данные публикаций, название конференции и доклада, награды в конкурсах)

Отмеченные достоинства:

Заключение:

«__» _____ 20__ г.

Научный руководитель

(подпись)

ОТЗЫВ

рецензента о выпускной квалификационной работе

Тема: _____

Автор _____

(Фамилия, И.О. магистранта)

Факультет _____

Кафедра _____

Направление магистерской подготовки _____

Рецензент _____

(Фамилия, И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Критерии оценки выпускной квалификационной работы и компетенций магистранта

Критерии оценки	Оценка			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Соответствие ВКР области профессиональной деятельности				
2. Соответствие ВКР видам профессиональной деятельности				
3. Соответствие ВКР объектам профессиональной деятельности				
4. Соответствие ВКР профессиональным задачам				
5. Содержание выпускной квалификационной работы				
5.1. Актуальность темы ВКР				
5.2. Соответствие цели и задач исследования заявленной теме				
5.3. Степень раскрытия темы				
5.4. Уровень оригинальности представленной в работе материала				
5.5. Обоснованность положений научной новизны, представленных в работе				
5.6. Обоснованность рекомендаций, представленных в работе				
6. Оформление выпускной квалификационной работы				
6.1. Общий уровень грамотности изложения				
6.2. Логика и стиль изложения				
6.3. Структура и содержание введения и выводов и предложений				
6.4. Объем и качество выполнения раздаточного материала				
6.5. Качество списка использованной литературы				
6.6. Качество ссылок				
6.7. Наличие практических рекомендаций по решению поставленной в работе проблемы				

Индекс и содержание компетенции	Оценка уровня сформированности компетенции в баллах		
	высокий	средний	минимальный
ИД-2 (ПК-2) Анализирует полученные индексы племенной ценности, интерпретирует их с учётом экономической значимости признаков и использует для формирования оптимальных селекционных программ и подбора родительских пар			
ПК-3 – Способен использовать методы сравнительного анализа геномов и закономерности молекулярной эволюции для выявления генетических маркеров ценных хозяйственных признаков, оценки биоразнообразия агресурсов и анализа происхождения патогенов			
ИД-1 (ПК-3) Проводит реконструкцию филогенетических связей между сортами, породами и дикими сородичами для оценки их родства, происхождения и уникальности, обосновывая выбор родительских пар для селекционных скрещиваний.			
ИД-2 (ПК-3) Выявляет консервативные и вариабельные участки геномов сельскохозяйственных растений и животных для предсказания функций генов, определяющих продуктивность, устойчивость к стрессам или качество продукции.			
ИД-3 (ПК-3) Интерпретирует эволюционные данные для прогнозирования функции генов, их потенциальной роли в адаптации и устойчивости организмов, а также для обоснования выбора генетических мишеней в биотехнологии и селекции			
ПК-4 Способен применять методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения для обработки результатов высокопроизводительного секвенирования и омиксных исследований с целью выявления закономерностей, связанных с хозяйственно-ценными признаками сельскохозяйственных объектов			
ИД-1 (ПК-4) Осуществляет первичную обработку и аннотацию больших массивов геномных, транскриптомных и метаболомных данных, обеспечивая их пригодность для последующего статистического анализа и обучения предиктивных моделей			
ИД-2 (ПК-4) Разрабатывает и обучает алгоритмы машинного обучения для автоматизированной классификации сельскохозяйственных объектов (например, дифференциация сортов, определение пола, выявление патогенов) на основе их генетических профилей и спектральных характеристик			
ИД-3 (ПК-4) Применяет методы построения регрессионных моделей для предсказания фенотипических признаков (урожайность, устойчивость к болезням, состав продукта) на основе геномных данных, формируя научно обоснованные рекомендации для маркер-опосредованной селекции			
ПК-5 Способен проектировать программы дополнительного образовательные в сфере своей профессиональной деятельности, разрабатывать научно-методическое обеспечение для их реализации			
ИД-1 (ПК-5) Выявляет профессиональные дефициты и запросы целевой аудитории в области своей профессиональной деятельности, проектирует на этой основе структуру и содержание программ дополнительного образования (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) с использованием знаний теоретических основ педагогики и современных педагогических технологий			
ИД-2 (ПК-5) Разрабатывает учебно-методическое сопровождение программ дополнительного образования (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) с учетом принципов педагогики и андрагогики, требований профессиональных стандартов			
ИД-3 (ПК-5) Создает для программ дополнительного образования в области своей профессиональной деятельности научно-методическое обеспечение, включая презентации, кейс-задачи и лабораторные практикумы			
Среднее значение по всем компетенциям			

Отмеченные достоинства:

Отмеченные недостатки:

Заключение:

«__» _____ 20__ г.

Рецензент _____
(подпись) М.П.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

члена государственной экзаменационной комиссии
по защите выпускной квалификационной работы

Факультет _____
Направление подготовки _____ - _____
Группа № _____

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Критерии оценки	Оценка в баллах			
	ФИО студента	ФИО студента	ФИО студента	ФИО студента
1. Соответствие ВКР области профессиональной деятельности				
2. Соответствие ВКР видам профессиональной деятельности				
3. Соответствие ВКР объектам профессиональной деятельности				
4. Соответствие ВКР профессиональным задачам				
5. Содержание выпускной квалификационной работы				
5.1. Актуальность темы ВКР				
5.2. Соответствие цели и задач исследования заявленной теме				
5.3. Степень раскрытия темы				
5.4. Уровень оригинальности представленного в работе материала				
5.5. Обоснованность выводов и предложений, представленных в работе				
6. Оформление выпускной квалификационной работы				
6.1. Общий уровень грамотности изложения				
6.2. Логика и стиль изложения				
6.3. Структура и содержание введения и заключения				
6.4. Объем и качество выполнения раздаточного материала				
6.5. Качество библиографического списка				
6.6. Качество ссылок				
6.7. Соответствие требованиям проверки на предмет заимствования (антиплагиат)				
6.8. Наличие практических рекомендаций по решению поставленной в работе проблемы				
6.9. Достоверность и обоснованность выводов по проведенному исследованию, их соответствие заявленной цели				
6.10. Соответствие оформления работы действующему стандарту				
7. Структура и логика изложения материала, представленного в автореферате				
8. Апробация результатов исследования (доклады на научном семинаре или конференции, публикации, рекомендации к внедрению и др.)				

фитопатогенов с растениями-хозяевами, а также разрабатывает биотехнологические стратегии защиты растений с учётом экологических рисков и фитосанитарных требований							
ПК-2 – Способен применять методы оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных для ускорения селекционного прогресса и улучшения хозяйственно-полезных признаков							
ИД-1 (ПК-2) Понимает принципы расчёта индексов племенной ценности (EBV, GEV) и умеет использовать стандартное программное обеспечение для их вычисления на основе фенотипических и геномных данных							
ИД-2 (ПК-2) Анализирует полученные индексы племенной ценности, интерпретирует их с учётом экономической значимости признаков и использует для формирования оптимальных селекционных программ и подбора родительских пар							

Индекс и содержание компетенции	Оценка уровня сформированности компетенции в баллах						
	ФИО студента	ФИО студента	ФИО студента	ФИО студента	ФИО студента	ФИО студента	ФИО студента
ПК-3 – Способен использовать методы сравнительного анализа геномов и закономерности молекулярной эволюции для выявления генетических маркеров ценных хозяйственных признаков, оценки биоразнообразия агроресурсов и анализа происхождения патогенов							
ИД-1 (ПК-3) Проводит реконструкцию филогенетических связей между сортами, породами и дикими сородичами для оценки их родства, происхождения и уникальности, обосновывая выбор родительских пар для селекционных скрещиваний.							
ИД-2 (ПК-3) Выявляет консервативные и переменные участки геномов сельскохозяйственных растений и животных для предсказания функций генов, определяющих продуктивность, устойчивость к стрессам или качество продукции.							
ИД-3 (ПК-3) Интерпретирует эволюционные данные для прогнозирования функции генов, их потенциальной роли в адаптации и устойчивости организмов, а также для обоснования выбора генетических мишеней в биотехнологии и селекции							
ПК-4 Способен применять методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения для обработки результатов высокопроизводительного секвенирования и омиксных исследований с целью выявления закономерностей, связанных с хозяйственно-ценными признаками сельскохозяйственных объектов							
ИД-1 (ПК-4) Осуществляет первичную обработку и аннотацию больших массивов геномных, транскриптомных							

и метаболомных данных, обеспечивая их пригодность для последующего статистического анализа и обучения предиктивных моделей							
ИД-2 (ПК-4) Разрабатывает и обучает алгоритмы машинного обучения для автоматизированной классификации сельскохозяйственных объектов (например, дифференциация сортов, определение пола, выявление патогенов) на основе их генетических профилей и спектральных характеристик							
ИД-3 (ПК-4) Применяет методы построения регрессионных моделей для предсказания фенотипических признаков (урожайность, устойчивость к болезням, состав продукта) на основе геномных данных, формируя научно обоснованные рекомендации для маркер-опосредованной селекции							
ПК-5 Способен проектировать программы дополнительного образовательные в сфере своей профессиональной деятельности, разрабатывать научно-методическое обеспечение для их реализации							
ИД-1 (ПК-5) Выявляет профессиональные дефициты и запросы целевой аудитории в области своей профессиональной деятельности, проектирует на этой основе структуру и содержание программ дополнительного образования (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) с использованием знаний теоретических основ педагогики и современных педагогических технологий							
ИД-2 (ПК-5) Разрабатывает учебно-методическое сопровождение программ дополнительного образования (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) с учетом принципов педагогики и							

андрагогики, требований профессиональных стандартов							
ИД-3 (ПК-5) Создает для программ дополнительного образования в области своей профессиональной деятельности научно-методическое обеспечение, включая презентации, кейс-задачи и лабораторные практикумы							

Член государственной экзаменационной комиссии _____ /ФИО/

Приложение 29

Форма

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Факультет _____
Направление подготовки _____ - _____
Группа № _____

ФИО студента _____
Средний балл по диплому _____

Критерий	Оценка в баллах					Среднее значение
	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	
Оценка выпускной квалификационной работы						
Оценка уровня сформированности компетенций						
Оценка рецензента						
Итоговая оценка по результатам защиты ВКР						

ФИО студента _____
Средний балл по диплому _____

Критерий	Оценка в баллах					Среднее значение
	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	ФИО члена ГЭК	
Оценка выпускной квалификационной работы						
Оценка уровня сформированности компетенций						
Оценка рецензента						
Итоговая оценка по результатам защиты ВКР						

...

Председатель ГЭК _____ /ФИО/

Члены ГЭК _____ /ФИО/

_____ /ФИО/

_____ /ФИО/

_____ /ФИО/

_____ /ФИО/

Секретарь _____ /ФИО/