

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.07.2025 12:02:15

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b55d8986ab6255891f288f915af351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я.ГОРИНА»**



**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 09.04.03 – Прикладная информатика

Направленность (профиль) – Биоинформатика

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2025 г.

Майский, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
 2. Требования к профессиональной подготовленности выпускника
 3. Формы государственной итоговой аттестации
 4. Содержание и организация проведения защиты выпускной квалификационной работы
 5. Фонд оценочных средств
- Приложения

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Программа итоговой государственной аттестации составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. №916;
- приказа Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».
- устава Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина.

1.2. Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимся основной образовательной программы магистратуры направления 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Биоинформатика» требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

1.3. Для проведения государственной итоговой аттестации приказом ректора создается государственная экзаменационная комиссия направления подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика (основная профессиональная образовательная программа профиля «биоинформатика») не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель, утвержденный Министерством сельского хозяйства РФ, и 5 членов указанной комиссии. Три члена государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами – представителями работодателей.

Председатель государственной экзаменационной комиссии организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации. Заседание комиссии проводит председатель комиссии. На основании заявления (служебной записки) председателя государственной экзаменационной комиссии приказом ректора назначается заместитель председателя государственной экзаменационной комиссии из числа членов государственной экзаменационной комиссии.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии приказом ректора назначается секретарь указанной комиссии. Секретарь обеспечивает работу

государственной экзаменационной комиссии, представляет материалы для защиты, ведет протоколы государственных аттестационных испытаний.

Заседание комиссии правомочно, если в ней принимает участие 4 человека, т.е. не менее двух третей от числа лиц, ходящих в состав комиссии. Решение комиссия принимает простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссии и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

1.4. Материалы, представляемы секретарем государственной экзаменационной комиссии для проведения государственного аттестационного испытания – защиты выпускной квалификационной работы:

- копия приказа об утверждении председателя государственной экзаменационной комиссии;
- копия приказа об утверждении состава государственной экзаменационной комиссии;
- копия приказа о создании апелляционной комиссии;
- программа государственной итоговой аттестации;
- копия приказа о допуске обучающихся к защите выпускной квалификационной работы;
- копия приказа о закреплении тем выпускных квалификационных работ, назначении руководителя;
- протоколы результатов государственного аттестационного испытания (защиты выпускной квалификационной работы) для заседания государственной экзаменационной комиссии;
- сводная ведомость обучающихся с итогами освоения выпускниками ОПОП ВО (средний балл, итоговая оценка по дисциплинам, включенным в итоговую аттестацию с примечаниями о возможности получения диплома с отличием);
- зачетные книжки обучающихся (оформленные и подписанные деканом);
- сводный бланк оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы обучающихся с указанием среднего балла за период обучения (один экземпляр);
- бланк оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы обучающихся (количество экземпляров по числу членов комиссии);
- бланки для записи вопросов членами государственной экзаменационной комиссии
- выпускная квалификационная работа обучающегося в одном экземпляре.

1.5. Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации приказом ректора создается апелляционная комиссия. В состав апелляционной комиссии входят председатель и три члена указанной комиссии.

Состав апелляционной комиссии формируется из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета и не входящих в состав государственной экзаменационной комиссии.

1.6. Обучающийся, не прошедший государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязательств, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов, погодные условия, дорожно-транспортное происшествие)), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Обучающийся должен представить документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляется из университета с выдачей справки об обучении, как не выполнивший обязательства по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

1.7. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию. Апелляция подается в апелляционную комиссию обучающимся лично в письменной форме с указанием конкретных фактов нарушения установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с ее результатами не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Формируемые компетенции

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы:

- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
 - УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.
 - УК-1.2 Предлагает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации
 - УК-1.3 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
 - УК-2.1 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
 - УК-2.2 Формирует план-график реализации проекта и план контроля его выполнения предвидя конечный результат и последовательность шагов для его достижения
 - УК-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами
 - УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в различных формах (отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях) и предлагает пути его внедрения в практику
- УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
 - УК-3.1 Разрабатывает командную стратегию по работе коллектива учитывая интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей с которыми работает / взаимодействует, в т.ч. посредством корректировки своих действий
 - УК-3.2 Применяет эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели в т.ч. разрабатывая мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту

- УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий обладая навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон
- УК-3.4 Планирует командную работу, распределяет поручения, делегирует полномочия и управляет членами команды
- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
 - УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)
 - УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
 - УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
- УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
 - УК-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей
 - УК-5.2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
- УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
 - УК-6.1 Владеет методиками самооценки, самоконтроля и саморазвития с учетом имеющихся ресурсов, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
 - УК-6.2 Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни
 - УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности
- ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
 - ОПК-1.1 Применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

- ОПК-1.2 Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
- ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
 - ОПК-2.1 Демонстрирует и использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
 - ОПК-2.2 Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
- ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
 - ОПК-3.1 Владеет методами и средствами анализа и структурирования профессиональной информации
 - ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров
- ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
 - ОПК-4.1 Демонстрирует знания новых научных принципов и методов исследований
 - ОПК-4.2 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований
- ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
 - ОПК-5.1 Демонстрирует знания современного программного аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
 - ОПК-5.2 Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
- ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества
 - ОПК-6.1 Демонстрирует знания объектов и субъектов информационного общества, критериев эффективности его функционирования
 - ОПК-6.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов
- ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами
 - ОПК-7.1 Демонстрирует знания логических методов и приемов научного исследования, методологических принципов современной

науки, направлений, концепций, источников знаний и приемов работы с ними

ОПК-7.2 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

ОПК-8.1 Демонстрирует знания архитектуры информационных систем предприятий и организаций

ОПК-8.2 Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем

ПК-1 Способен планировать проекты, использовать и развивать методы научных исследований в области проектирования и управления биоинформационными системами

ПК-1.1 Демонстрирует знания в вопросах разработки алгоритмов, моделей и программ для решения задач профессиональной деятельности в области биоинформатики

ПК-1.2 Умеет применять математические модели и методы при формализации и оптимизации задач в области биоинформатики

ПК-1.3 Владеет навыками применения цифровых технологий, в том числе с использованием искусственного интеллекта, для осуществления компьютерного моделирования биоинформационных систем

ПК-2 Способен разрабатывать стратегии развития отрасли растениеводства с использованием новейших достижений биотехнологий

ПК-2.1 Демонстрирует знания в вопросах совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений в области биотехнологий

ПК-2.2 Реализует и управляет биотехнологическими процессами при производстве продукции растениеводства

ПК-2.3 Владеет теоретическими знаниями о молекулярной организации генов и геномов, а также навыками анализа работ по генетической инженерии

ПК-3 Способен анализировать объемы данных, использовать, разрабатывать и поддерживать биоинформатические программы и базы

ПК-3.1 Демонстрирует знания существующих программных средств и интернет-ресурсов для решения задач структурной биоинформатики и проведения биометрического анализа

ПК-3.2 Способен производить биоинформатический анализ данных, моделировать биологические процессы в сельскохозяйственном производстве

ПК-3.3 Владеет навыками анализа и обработки данных в области селекции, генетики и семеноводства

ПК-4 Способен планировать системы сбора и анализа данных фенотипирования и генотипирования растений с использованием методов математической статистики и машинного обучения

ПК-4.1 Демонстрирует знания перспективных методов селекции сельскохозяйственных растений, планировании и составлении селекционной программы, технологиях создания сортов и гибридов

ПК-4.2 Способен составлять модель сорта исходя из агротехнических и климатических условий региона и требований рынка. Умеет определять способы фенотипической и генотипической оценки селекционных популяций и анализировать генетические коллекции

ПК-4.3 Определяет направления селекции растений на основе анализа конкурентных преимуществ наиболее востребованных в производстве сортов и запросов потребителей

2.2 Область профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности выпускников и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации информационных систем, управления их жизненным циклом);
- 13 Сельское хозяйство (в сфере разработок, направленных на решение комплексных задач по организации производства, хранения и первичной переработке продукции растениеводства).

Область профессиональной деятельности магистра по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Биоинформатика включает: разработку требований и проектирование программного обеспечения, выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем; организационное и технологическое обеспечение выявления требований к информационным системам в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем; планирование и организация работ подчиненных системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы; управление деятельностью по реализации селекционных программ и первичному семеноводству; планирование селекционных программ.

2.3 Сферы профессиональной деятельности

Выпускники могут работать руководителями и организаторами производства в аграрном секторе экономики, технологами и менеджерами предприятий технического сервиса, переработки сельскохозяйственной продукции, по механизации процессов сельскохозяйственного производства, специалистами по

электрификации и автоматизации, электро-, тепло-, газо- и водоснабжению объектов сельского хозяйства, заниматься вопросами охраны окружающей среды.

2.4 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности магистра по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Биоинформатика являются: прикладные и информационные процессы, биоинформационные технологии, биоинформационные системы.

2.5 Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр, обучающийся по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Биоинформатика готовится к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская и производственно-технологическая.

2.6 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр, обучающийся по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Биоинформатика должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

а) научно-исследовательская деятельность:

- выявление потребителей, целей и контекста использования требований и проектных решений в области биоинформатики;
- определение источников информации для требований и проектных решений при выполнении научно-исследовательских работ в области биоинформатики;
- выбор методов разработки требований и проектных решений при выполнении научно-исследовательских работ в области биоинформатики;
- выбор шаблонов промежуточных и финальных документов для требований и проектных решений при выполнении научно-исследовательских работ в области биоинформатики;
- постановка задач, определение исполнителей и создание календарно-ресурсного графика работ и графика контрольных мероприятий по аналитическим работам при выполнении научно-исследовательских работ в области биоинформатики;
- определение перспективных направлений селекции растений для создания конкурентоспособных сортов;
- разработка модели сорта (гибрида), предназначенного для возделывания в определенных почвенно-климатических условиях по определенным агротехнологиям;

- планирование способов поиска и создания генетических ресурсов, необходимых для достижения цели селекционной программы;
- определение наилучших практик, методов селекции растений, новых технологических разработок с целью повышения эффективности и сокращения продолжительности реализации селекционных программ;
- планирование испытания новых сортов растений в различных природно-климатических и агротехнологических условиях выращивания;
- определение объемов скрещиваний, посевов для оценки селекционных потомств на этапах селекционной программы;
- планирование системы сбора и анализа данных фенотипирования и генотипирования растений с использованием методов математической статистики и машинного обучения;
- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки (биоинформатика): сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;
- моделирование прикладных и биоинформационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;
- составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку биоинформационной системы;
- проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки (биоинформатики) по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое);
- программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов;
- участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей;
- сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;
- проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-процессов предприятия заказчика (в области биоинформационных технологий);
- участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки (биоинформатики);
- программирование в ходе разработки биоинформационной системы;
- документирование компонентов биоинформационной системы на стадиях жизненного цикла.

б) производственно-технологическая деятельность:

- разработка инструментов и методов сбора исходных данных в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) биоинформационных систем;
- разработка и выбор инструментов и методов проектирования бизнес-процессов в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) биоинформационных систем;
- организация сбора данных о запросах и потребностях заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) биоинформационных систем;
- контроль качества документирования собранных у заказчика данных в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) биоинформационных систем;
- планирование основных способов работы с селекционным материалом для создания сорта (гибрида) в соответствии с разработанной моделью;
- разработка селекционной программы по созданию сортов с желаемыми характеристиками в зависимости от требований рынка, технологий возделывания культуры, технологий семеноводства;
- планирование основных методов работы в полевых, тепличных и лабораторных условиях, включая посев/посадку, уход за растениями, гибридизацию, учет проявления хозяйственно ценных признаков;
- проведение работ по установке программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных;
- настройка параметров информационных систем и тестирование результатов настройки;
- ведение технической документации;
- тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям;
- участие в экспертном тестировании информационных систем на этапе опытной эксплуатации;
- начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации биоинформационных систем;
- осуществление технического сопровождения биоинформационных систем в процессе ее эксплуатации;
- информационное обеспечение прикладных процессов.

3. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация включает в себя проведение государственного аттестационного испытания, в виде подготовки и защиты выпускной квалификационной работы магистра.

Вид выпускной квалификационной работы магистра – дипломная работа.

4. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Объем государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) установлены учебным планом основной профессиональной образовательной программы (протокол заседания ученого совета университета № 13 от 26.06.2025 года).

Выпускающий факультет по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Биоинформатика – инженерный.

Перечень тем выпускных квалификационных работ магистра формируется сектором сопровождения основных профессиональных образовательных программ инженерного факультета и доводится до сведения обучающихся.

Руководитель выпускной квалификационной работы магистра назначается из числа профессоров, доцентов, ведущих преподавателей инженерного факультета, других факультетов вуза или представителей работодателей (успешно работающих агропредприятий и IT-компаний, учебных и опытных хозяйств, биолaborаторий, селекционно-гибридных центров и т.д.) по договорам гражданско-правового характера по заявлению студента и согласованию деканом инженерного факультета. Руководителями выпускных квалификационных работ, выполняемых по целевому заданию предприятий всех форм собственности, могут быть назначены высококвалифицированные специалисты этих предприятий, имеющие высшее профильное образование по соответствующему профилю и большой производственный опыт. За одним руководителем может быть закреплено в год не более восьми обучающихся магистратуры выпускного курса.

Время, выделяемое руководителям выпускных квалификационных работ магистра на руководство, устанавливается в соответствии с принятыми в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ нормами времени.

Руководитель выпускной квалификационной работы магистра является и консультантом основной части. Для выпускных квалификационных работ, выполняемых по целевому заданию предприятий всех форм собственности, приказом декана инженерного факультета может быть назначен консультант из числа руководителей этого предприятия.

Перед началом производственной практики, обучающиеся магистратуры второго курса в соответствии с представлением сектора сопровождения основных профессиональных образовательных программ инженерного факультета предварительно закрепляются за преподавателями, как за руководителями выпускной квалификационной работы магистратуры. Обучающиеся, отбывающие на практику, обсуждают возможные темы работ, с учетом мест производственной практики и тематики исследований инженерного факультета. После производственной практики, обучающиеся окончательно определяются с темами и руководителями выпускной квалификационной работы магистра. На основании

заявлений обучающегося с визами руководителя выпускной квалификационной работы магистра и сектора сопровождения основных профессиональных образовательных программ деканат инженерного факультета формирует приказ о закреплении тем и руководителей.

В соответствии с темой руководитель ВКР магистратуры выдает обучающемуся задание на выпускную квалификационную работу магистра, которое утверждается руководителем образовательной программы магистратуры и деканом факультета (исполняющим обязанности по организации учебной деятельности на факультете), и определяет вопросы по сбору необходимого дополнительного материала в период подготовки выпускной квалификационной работы. Учитывая сложность прикладных инженерных задач, темы для выпускной квалификационной работы могут быть предложены обучающимся в период изучения специальных дисциплин.

Процесс выполнения выпускной квалификационной работы магистра должен содержать следующие этапы:

1. Обзор, систематизация и анализ литературных источников и патентов на изобретения по теме работы, обоснование темы выпускной квалификационной работы.

2. Проектирование информационной системы с применением выбранной методологии.

3. Разработка структуры и таблиц базы данных с использованием выбранной системой управления базами данных. Построение логической и физической модели данных.

4. Создание программного приложения на языке программирования, разработка веб-сайта.

5. Проверка готовой работы на объем заимствования в системе «Антиплагиат».

6. Получение в письменной форме отзыва руководителя.

7. Получение в письменной форме рецензии на выпускную квалификационную работу.

8. Предзащита на выпускной квалификационной работы.

9. Получение допуска к защите от декана инженерного факультета или исполняющего обязанности по организации учебной деятельности на факультете.

10. Передача работы в государственную экзаменационную комиссию для защиты в соответствии с установленным расписанием защиты ВКР.

Ответственность за своевременное выполнение выпускной квалификационной работы магистра в установленном объеме, принятые технические решения, правильность всех вычислений и оформления несет обучающийся – автор выпускной квалификационной работы.

За соответствие выпускной квалификационной работы магистра тематике научных исследований факультета и актуальность ответственность несет руководителем образовательной программы магистратуры и декан факультета.

По завершению выполнения выпускной квалификационной работы магистرا руководитель составляет письменный отзыв о работе обучающегося – автора и назначает дату предварительной защиты выпускной квалификационной работы. В отзыве руководитель отмечает уровень подготовленности обучающегося к самостоятельной работе, проявленную обучающимся инициативу, его отношение к выполнению полученного задания, творческую активность, личный вклад обучающегося в разработку оригинальных решений, умение решать поставленные задачи, работать с технической литературой и другими источниками информации.

Выпускные квалификационные работы магистра, выполненные по заявкам предприятий, должны иметь отзыв предприятия (заверенный печатью) с оценкой качества выполнения и возможности внедрения разработок в производство.

Декан факультета (исполняющий обязанности по организации учебной деятельности на факультете) на основании предварительной защиты решает вопрос о допуске обучающегося к защите на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Выпускная квалификационная работа и отзыв руководителя передаются руководителем магистерской программы в деканат инженерного факультета для защиты не позднее, чем за два дня до ее защиты.

Выпускная квалификационная работа и отзыв руководителя передаются деканатом в государственную экзаменационную комиссию для защиты в сроки, установленные расписанием государственных аттестационных испытаний – защиты выпускной квалификационной работы.

При необходимости передачи материалов выпускной квалификационной работы магистра предприятию, с их снимается копия и составляется акт передачи.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы включает в себя:

- представление секретарем государственной экзаменационной комиссии выпускной квалификационной работы обучающегося;
- краткое изложение обучающимся материалов в виде доклада членам государственной экзаменационной комиссии с представлением графического и (или) презентационного, и (или) наглядного материалов в течении 10...15 минут;
- ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, определяющих уровень компетентности обучающегося (5...10 минут);
- предоставление присутствующим на защите выпускной квалификационной работы возможности задать вопросы по теме работы, т.к. защита выпускной квалификационной работы является публичной;
- представление секретарем государственной экзаменационной комиссии отзыва руководителя выпускной квалификационной работы обучающегося;
- представление секретарем государственной экзаменационной комиссии отзыва рецензента выпускной квалификационной работы обучающегося;

- предоставление слова обучающемуся по завершению процедуры защиты выпускной квалификационной работы.

По завершении государственного аттестационного испытания – защиты выпускной квалификационной работы государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает ее результаты, ответы и пояснения обучающегося и выставляет ему коллегиально принятую простым большинством голосов состава комиссии, участвующих в заседании, итоговую оценку, руководствуясь критериями выставления оценок по результатам защиты выпускной квалификационной работы.

Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы сообщается обучающемуся в этот же день и оформляется протоколом государственного аттестационного испытания.

Требования к ВКР, порядку ее выполнения

Выпускная квалификационная работа магистра выполняется в соответствии с заданием и предполагает изучение и анализ материала по литературным и другим источникам (учебным пособиям, монографиям, нормативным документам, описаниям изобретений и патентов, периодическим изданиям, компьютерным базам данных и др.). Выпускная квалификационная работа магистра состоит из расчетно-пояснительной записки (ПЗ) и необходимых приложений.

Рекомендуемый объем ПЗ (без приложений) ВКР магистра составляет 60...65 страниц компьютерного набора (шрифт Times New Roman, размер 14, интервал полуторный).

Структура расчетно-пояснительной записки

Расчетно-пояснительная записка к выпускной квалификационной работе магистра должна раскрывать принятую тему; содержать необходимые сведения для обоснования актуальности работы; цели и задачи выпускной квалификационной работы магистра, описание выбранных методологий, case-средств, систем управления базами данных, языков программирования; описание диаграмм, связей между таблицами, структуры базы данных; описание разработанной информационной системы (сайта); выводы; необходимые иллюстрации (графики, эскизы, диаграммы, схемы, фотографии) и таблицы.

Расчетно-пояснительная записка включает:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу магистра;
- отзыв руководителя;
- рецензию;
- аннотацию;
- содержание;

- перечень условных обозначений, терминов и сокращений (при необходимости);
- введение;
- основную часть (структурированную по разделам и подразделам в соответствии с заданием на ВКР);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Наименование темы выпускной квалификационной работы магистра, указанное на титульном листе, а также в остальных текстовых и графических материалах, должно совпадать с наименованием, утвержденным приказом ректора. После подписания приказа ректором, изменение темы выпускной квалификационной работы магистра не допускается.

Задание на выпускной квалификационной работы магистра выдает руководитель, который определяет круг вопросов, подлежащих разработке в соответствии с темой. В задании также указываются консультанты по соответствующим разделам. Консультант, при необходимости, дополняет задание для лучшего раскрытия темы. Календарный план заполняется при выдаче задания с указанием сроков выполнения отдельных разделов.

Аннотация должна содержать: сведения об объеме выпускной квалификационной работы магистра (количество страниц, иллюстраций и таблиц), перечень ключевых слов.

Перечень ключевых слов должен характеризовать содержание работы и включать от 5 до 15 слов в именительном падеже, написанных в строку через запятые.

Текст аннотации должен быть предельно лаконичным и информативным, объемом не более 500 знаков. Он должен содержать:

- задачи и цели квалификационной работы;
- актуальность, новизну и эффективность;
- выводы, рекомендации по использованию результатов работы в производстве, научных исследованиях, учебном процессе.

В содержание пояснительной записки включаются:

- введение;
- обозначение и наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование);
- заключение;
- список использованных источников;
- все приложения (при их наличии) с указанием присвоенных им обозначений и наименований.

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы. В крайних правых позициях строк указываются номера страниц, на которых размещается начало соответ-

ствующего материала. Не включают в содержание титульный лист, задание, рецензию, отзыв, аннотацию.

Во введении должны быть отражены следующие моменты:

- актуальность темы квалификационной работы, ее происхождение;
- цель проектирования и задачи, которые необходимо решить для ее реализации;
- обоснование структуры ВКР;
- основные методы исследования, источники информации;
- краткое перечисление основных результатов, полученных в ходе проектирования и выносимых на защиту.

Содержание основной части пояснительной записки зависит от специфики темы выпускной квалификационной работы. Основная часть пояснительной записки выпускной квалификационной работы магистра, как правило, должна содержать следующие разделы:

- анализ предметной области исследования;
- моделирование (проектирование) предметной области;
- программная реализация информационного обеспечения
- экономическое обоснование разработки (если определение экономической эффективности невозможно, необходимо указать народнохозяйственную, научную, социальную значимость работы).

Каждый раздел оканчивается выводами, в которых кратко излагают полученные результаты.

Заключение (5% от объема пояснительной записки) основывается на выводах по разделам, отражает сущность выполненной работы, содержит ответы на поставленные задачи, оценку полученных результатов и рекомендации производству. Общие выводы должны быть четко сформулированы, иметь цифровое выражение и быть понятными без чтения основного текста пояснительной записки.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР, и на которые сделаны ссылки в основной части работы. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.82-2001.

Список использованных источников составляется в порядке появления ссылок на источники в тексте пояснительной записки, источники нумеруются арабскими цифрами с точкой и печатаются с абзацного отступа.

В приложения рекомендуется включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения могут включать в себя:

- материалы, дополняющие выпускную квалификационную работу;
- код разработанных программ;
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы, иллюстрации вспомогательного характера;
- акты внедрения, протоколы испытаний;
- описания патентов и др.

Программа одобрена учебно-методическим советом инженерного факультета

Протокол №6 от 26.06.2025 г.

Председатель методического
совета факультета


_____ А.П. Слободюк

Программа одобрена советом инженерного факультета

Протокол №15-24/25 от 26.06.2025 г.

Декан факультета


_____ А.Н. Макаренко

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы


_____ О.А. Чехунов