

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО

решением Учёного совета
ФГБОУ ВО «ДонНТУ»

протокол № 4 от «25» 04 2025 г.

УТВЕРЖАЮ

Ректор

А.Я. Аноприенко

«28» 04 2025 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной
квалификационной работы**

Направление
подготовки:

09.03.04 Программная инженерия

Специализация /
направленность
(профиль):

Инженерия программного обеспечения

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Квалификация:

Бакалавр

Составитель(и):

проф., д.т.н.

 Зори С.А.

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
кафедра «Программная инженерия им. Л.П.
Фельдмана»

ОДОБРЕНО учебно-методической комиссией
ДонНТУ по направлению подготовки 09.03.04
Программная инженерия

Протокол от 10.04.2025 года № 7

Протокол от 22.04.2025 года № 8

Зав. кафедрой  С.А. Зори

Председатель  С.А. Зори

Программа государственной итоговой аттестации: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920); на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования ФГБОУ ВО «ДонНТУ» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения» для 2025 года приема.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является составной частью государственной итоговой аттестации и проводится с целью установления соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы высшего образования требованиям образовательного стандарта: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920). К выполнению и защите выпускной квалификационной работы допускаются обучающиеся, успешно завершившие теоретическое обучение и практическую подготовку в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования ФГБОУ ВО «ДонНТУ» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) / специализация «Инженерия программного обеспечения». Трудоемкость выполнения и защиты выпускной квалификационной работы составляет 9 з.е. При условии успешной защиты выпускной квалификационной работы обучающемуся присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца о высшем образовании. Обучающийся, не выполнивший выпускную квалификационную работу в положенный срок, либо не подтвердивший в процессе защиты выпускной квалификационной работы соответствие уровня подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования соответствующего направления подготовки, подлежит отчислению из ФГБОУ ВО «ДонНТУ».

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ В ХОДЕ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАПЛАНИРОВАННЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
ОПК-1.1 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
ОПК-1.2 Способен применять навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-2.1 Понимает принципы основных методов и методологий конструирования программного обеспечения, необходимых для эффективного решения задач профессиональной деятельности и получения практических навыков использования стандартов, методов и методологий, применяемых при конструировании современного эффективного программного продукта.
ОПК-2.2 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
ОПК-3.1 Использует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-3.2 Способен подготавливать аннотации, рефераты, научные доклады, обзоры и другие виды публикаций в научно-исследовательской работе и профессиональной деятельности с учетом требований библиографической культуры и информационной безопасности.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
ОПК-4.1 Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационных систем или программных продуктов.
ОПК-4.2 Способен составлять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5.1 Понимает основы системного администрирования, принципы работы сетевых протоколов, современные стандарты сетевого взаимодействия.
ОПК-5.2 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования программного обеспечения программных комплексов, а также концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования),
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
ОПК-6.1 Способен разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач средствами языка Си, используя принципы процедурного, функционального и структурного программирования
ОПК-6.2 Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;
ОПК-7.1 Понимает основные концепции, принципы, теории и факты из сферы программирования, технологий создания и эксплуатации программных комплексов и способен применять их в профессиональной деятельности
ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
ОПК-8.1 Применяет информационные, компьютерные и сетевые технологии для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных
ПК-1 Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами
ПК-1.1 Владеет навыками практического применения моделей и методов менеджмента в управлении программным обеспечением
ПК-10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
ПК-10.1 Анализирует и формирует требования к различным технологиям разработки программного обеспечения
ПК-10.2 Выявляет приоритетных функций к разработке различных технологий программного обеспечения
ПК-10.3 Умеет использовать современные технологии разработки программного обеспечения
ПК-10.4 Применяет технологии создания распределённых приложений
ПК-10.5 Владение инструментальными средствами автоматизации процесса проектирования
ПК-10.6 Применяет технологии разработки системного программного обеспечения
ПК-10.7 Понимает и использует технологию объектно-ориентированного подхода в проектировании и разработке программного обеспечения
ПК-11 Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества
ПК-11.1 Владеет средствами компьютерного моделирования геометрических объектов
ПК-11.2 Умеет применять и разрабатывать системы моделирования и проектирования технических изделий
ПК-12 Владение стандартами и моделями жизненного цикла
ПК-12.1 Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО.
ПК-13 Способность применять и разрабатывать средства защиты программных систем.
ПК-13.1 Знает методы защиты программных систем
ПК-14 Способность применять и разрабатывать сетевые приложения
ПК-14.1 Знает методы разработки сетевых приложений
ПК-2 Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять кон-троль версий
ПК-2.1 Использует методы контроля проекта и способность осуществлять контроль версий программного продукта
ПК-3 Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем
ПК-3.1 Умеет разрабатывать прикладное и системное программное обеспечение с использованием языков низкого уровня
ПК-4 Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности
ПК-4.1 Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения.
ПК-4.2 Знает современные инструментальные средства программного обеспечения

ПК-4.3 Использует теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, проектирование тестов) и техники тестирования ПО для обеспечения качества разрабатываемого ПО
ПК-5 Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать ре-зультаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических кон-ференциях
ПК-5.1 Знает современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов.
ПК-6 Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения
ПК-6.1 Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения
ПК-6.2 Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения интеллектуальных систем
ПК-7 Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения
ПК-7.1 Умеет разрабатывать формальные модели алгоритмов и оценивать их временную и ёмкостную сложность
ПК-7.2 Умеет вычислять временную и емкостную сложность программного обеспечения
ПК-7.3 Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения.
ПК-8 Способность создавать программные интерфейсы
ПК-8.1 Владеет навыками в создании современных программных интерфейсов
ПК-9 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
ПК-9.1 Применяет современные средства разработки программного интерфейса и языков и методов формальных спецификаций
ПК-9.2 Владеет навыками использования операционных систем
ПК-9.3 Знает способы представления формальных языков
ПК-9.4 Знает и применяет современные средства разработки веб-приложений
ПК-9.5 Проектирование и разработка многопользовательских программных систем с использованием систем управления базами данных
ПК-9.6 Умеет применять современные средства и языки программирования
ПК-9.7 Владеет навыками использования операционных систем
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1 Осуществляет поиск и критический анализ информации, применяет системный подход для решения поставленных задач
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
УК-10.1 Понимает проблему проявления коррупции, экстремизма и терроризма как угрозу конституционным правам человека и развитию государства; владеет навыками социального поведения, направленными на предотвращение экстремизма и терроризма, противодействие коррупционному поведению в профессиональной деятельности
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1 Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи исходя из планово-экономических условий хозяйственной деятельности предприятия
УК-2.2 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в соответствии с целями и имеющимися ресурсами, определяет ожидаемые результаты проектной деятельности
УК-2.3 Применяет действующие нормы права при решении определенного круга задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы решения, опираясь на нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового и уголовного права
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.1 Определяет свою роль в команде, эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи
УК-3.2 Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ
УК-4.2 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
УК-5.1	Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
УК-5.2	Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
УК-5.3	Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с различными системами духовных ценностей
УК-5.4	Знает различные исторические типы культур, включая механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов
УК-5.5	Знает закономерности протекания социальных и политических процессов, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям при личном и профессиональном общении
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-6.1	Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
УК-7.1	Поддерживает должный уровень физической подготовки средствами и методами физической культуры
УК-7.2	Совершенствует уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
УК-8.1	Способен идентифицировать угрозы (опасности) техногенного и естественного происхождения, выбирать методы и способы защиты окружающей среды, а также создания комфортных условий жизнедеятельности человека
УК-8.2	Способен применять методы и способы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов
УК-8.3	Умеет решать задачи по обеспечению безопасных и комфортных условий труда, используя знание нормативных правовых актов в области охраны труда и техносферной безопасности
УК-8.4	Способен идентифицировать негативные факторы влияния на окружающую природную среду с целью их предотвращения или минимизации
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
УК-9.1	Обосновывает экономические решения при формировании и использовании производственных ресурсов методами экономического планирования для достижения текущих и долгосрочных производственных целей
УК-9.2	Применяет знания базовых принципов управления, функции организации, планирования, мотивации и контроля для достижения текущих и долгосрочных целей в различных областях жизнедеятельности

3. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Код	Наименования видов работ	Часов	Литература
	Раздел 1. ВКР		
1.1		25	
1.2		299	Л1.1

4. ТЕМАТИКА, СОДЕРЖАНИЕ, ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1. Основные направления и тематики выпускных квалификационных работ
4.2. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы
4.3. Правила оформления выпускной квалификационной работы

4.4. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки текста ВКР для размещения в ЭБС
4.5. Особенности процедуры защиты ВКР

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
5.1. Примерный перечень вопросов к защите выпускной квалификационной работы
5.2. Критерии оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
6.1. Рекомендуемая литература
6.1.1. Основная литература
ЛП.1 Леонова, О. В., Рачков, Е. В. Выпускная квалификационная работа [Электронный ресурс]:методические рекомендации. - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2014. - 29 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/46436.html
6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
6.4.1