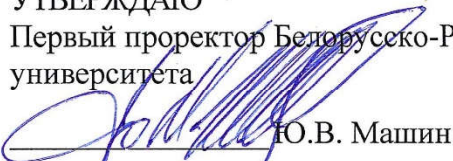


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-Российского
университета



Ю.В. Машин

22.12 2023

Регистрационный № УД-090304/Б.З/ГчА /р

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Разработка программно-информационных систем
Квалификация	Бакалавр

Кафедра-разработчик программы: Программное обеспечение информационных технологий
Составители: Кутузов В. В., канд. техн. наук, доцент
Крутолевич С. К., канд. техн. наук, доцент
Захарченков К. В., канд. техн. наук

Могилев, 2023 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия № 920 от 16.10.2017, учебным планом рег. № 090304-2.1 от 28.04.2023.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий»

«11» ноября 2023 г., протокол № 04.

Зав. кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий»



В. В. Кугузов

Одобрена и рекомендована к утверждению научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«20» декабря 2023 г., протокол № 3

Зам. председателя
Научно-методического совета



С. А. Сухоцкий

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического
отдела



О.Е. Печковская

1. Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация осуществляется с целью установления уровня подготовленности выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственному образовательному стандарту высшего образования и основной образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

2. Задачи государственной итоговой аттестации

К задачам государственной итоговой аттестации относится оценка способности и умения выпускников:

- самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки;
- профессионально излагать специальную информацию;
- научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

3. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация в структуре образовательной программы относится Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" и ее объем составляет 9 зачетных единиц, из них:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 9 з.е.

Выпускная квалификационная работа демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

4. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник по программе бакалавриата и видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

Коды компетенций	Наименования компетенций
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4.	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать 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-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-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1.	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в 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-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-4.	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5.	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6.	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
ОПК-7.	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
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
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1.	Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами
ПК-2.	Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий
ПК-3.	Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем
ПК-4.	Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности
ПК-5.	Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
ПК-6.	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения
ПК-7.	Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения
ПК-8.	Способность создавать программные интерфейсы
ПК-9.	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
ПК-10.	Владение навыками использования различных технологий разработки 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-12.	Владение стандартами и моделями жизненного цикла

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

5.1. Литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров, URL
1.	Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 331 с.	https://znanium.com/catalog/product/1840494
2.	Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с.	https://urait.ru/bcode/510752
3.	Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с.	https://znanium.com/catalog/product/1514118
4.	Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с.	https://znanium.com/catalog/product/1971872
5.	Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 320 с.	https://znanium.com/catalog/product/1046281
6.	Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с.	https://znanium.com/catalog/product/1941725
7.	Макконнелл С. Совершенный код. Мастер-класс=Code Complete. Second Edition : пер. с англ. / С. Макконнелл. — СПб. : БХВ ; , 2020. — 896с.	5
8.	Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с	https://urait.ru/bcode/520097
9.	Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с.	https://urait.ru/bcode/534516
10.	Магазанник, В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие : учебное пособие / В. Д. Магазанник. - 2-е изд., доп. - Москва : Университетская книга, 2020. - 408 с.	https://znanium.com/catalog/product/1214481

5.2. Интернет-ресурсы

<http://moodle.bru.by> – Образовательный портал Белорусско-Российского университета;

<http://e.biblio.bru.by/> – Электронная библиотека Белорусско-Российского университета;

<https://znanium.com/> – Электронно-библиотечная система Znanium;

<https://urait.ru> – Образовательная платформа Юрайт;

<https://intuit.ru> – Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»

<https://habr.com/ru/> – Хабр. Публикации по ИТ тематикам;

<https://metanit.com/> – Сайт о программировании C/C++/C#/Vb.Net/Python/SQL и т.д.

6. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Для проведения защиты выпускных квалификационных работ используется аудитория 502, 517 и 518 корп. 2, оснащенных мультимедийным оборудованием.

7. Оценочные критерии для проведения государственной итоговой аттестации

7.1. Оценочные критерии выпускной квалификационной работы

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы производится по следующим критериям:

- актуальность темы выпускной работы;
- научная новизна и практическая значимость;
- самостоятельность, творческий характер изучения темы;
- обоснованность сделанных автором выводов и предложений;
- соответствие содержания работы теме, целям и задачам, сформулированным автором;
- глубина раскрытия темы;
- грамотный стиль изложения;
- правильность оформления и полнота библиографии и научно-справочного материала;
- использование литературы на иностранных языках;
- умение ориентироваться в проблемах исследуемой темы;
- ответы выпускника на оставленные ему вопросы.

Обобщённая оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется с учётом отзыва руководителя и оценки рецензента (при наличии).

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются по системе:

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

7.2. Оценочные средства государственной итоговой аттестации

Показатели достижения результатов обучения при прохождении государственной итоговой аттестации, обеспечивающие определение соответствия (или несоответствия) индивидуальных результатов государственной итоговой аттестации студента поставленным целям и задачам (основным показателям оценки результатов итоговой аттестации) и компетенциям, приведены в таблице.

Коды компетенций	Наименования компетенций	Показатели оценки результатов
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
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	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-4.	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
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	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-10.	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1.	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
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	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
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	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОПК-4.	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОПК-5.	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОПК-6.	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОПК-7.	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
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	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1.	Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-2.	Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-3.	Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-4.	Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-5.	Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-6.	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-7.	Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

ПК-8.	Способность создавать программные интерфейсы	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-9.	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-10.	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
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	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-12.	Владение стандартами и моделями жизненного цикла	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

7.3 Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка прикладной программной системы «Бизнес-система»;
2. Разработка прикладной программной системы «Торговая система»;
3. Разработка прикладной программной системы «Логистика»;
4. Разработка прикладной программной системы «Медицинская система»;
5. Разработка прикладной программной системы «Строительство»;
6. Разработка прикладной программной системы «Документооборот»;
7. Разработка Web-приложения для организации спортивных турниров;
8. Разработка программно-информационной системы «Раскраски»;
9. Разработка программно-информационной системы ветеринарного центра;
10. Разработка программно-информационной системы медицинского освидетельствования водителей;
11. Разработка программно-информационной системы учёта личного и семейного бюджета;
12. Веб-приложение «Достопримечательности Беларуси». Подсистема построения маршрутов;
13. Веб-приложение «Достопримечательности Беларуси». Подсистема работы с туристическими объектами;
14. Программно-информационная система "Ресторан";
15. Программный модуль для проверки дизельной аппаратуры в топливном цеху автосервиса;
16. Веб-приложение «Здоровый образ жизни». Подсистема обработки информации;
17. Веб-приложение «Здоровый образ жизни». Подсистема сбора данных;
18. Программно-информационная система "Виртуальный логистический центр";
19. Разработка мобильного приложения для работы с меню заведений питания;
20. Программно-информационная система «Зоосад»;
21. Веб приложение для клиентов фитнес-центра.

8. Методические рекомендации для подготовки к государственной итоговой аттестации

Общие требования к структуре и оформлению ВКР определены в положении о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата. Специальные требования к выполнению ВКР по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» приведены в методических рекомендациях кафедры «Программное обеспечение информационных технологий»

9. Особенности организации государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализуемая ООП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Программа государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости разрабатывается руководителем ООП индивидуально. При выборе темы выпускной квалификационной работы учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность защиты выпускной квалификационной работы может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности.