

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»**  
Высшая школа компьютерных наук и прикладной математики

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
Период обучения по образовательной программе 2023-2027

Направление подготовки бакалавриата  
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль направления подготовки бакалавриата  
«Разработка баз данных и интернет-приложений»

Форма обучения очная

Калининград 2023

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 809 (редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020 г.) и учебным планом по направлению подготовки бакалавриата 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (профиль «Разработка баз данных и интернет-приложений»).

Разработчик(и):

1. Шпилевой Андрей Алексеевич, к.ф.-м.н., доцент, заместитель руководителя Образовательно-научного кластера «Институт высоких технологий»
2. Ставицкая Екатерина Петровна, руководитель образовательных программ Высшей школы компьютерных наук и прикладной математики

СОГЛАСОВАНО:

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Образовательно-научного кластера «Институт высоких технологий»

Протокол № 4 от «24» января 2023 г.

## **1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавриата 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (профиль – «Разработка баз данных и интернет-приложений»). Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный план по своей образовательной программе.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- оценка способности самостоятельно решать на современном уровне задачи из области своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, правильно аргументировать и защищать свою точку зрения;
- решение вопроса о присвоении выпускнику квалификации «Бакалавр» по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа (диплома) о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников по данному направлению подготовки на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

## **2. Компетенции, выносимые на государственную итоговую аттестацию**

В ходе ГИА обучающийся должен продемонстрировать сформированность следующих компетенций.

### **2.1. Универсальные компетенции (УК):**

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- 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);
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- 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);
- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);
- Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10).

### **2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2);
- Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения (ОПК-3);
- Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов (ОПК-4);
- Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства (ОПК-5);
- Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6).

### 2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

- Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта (ПК-1);
- Способен проводить оценку требований к программному средству (ПК-2);
- Способен осуществлять оптимизацию функционирования баз данных (ПК-3);
- Способен предотвращать потери и повреждение данных (ПК-4).

## 3. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Государственная итоговая аттестация включает:

- выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

### 3.1. Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде выпускной квалификационной работы бакалавра.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР, порядок выполнения и методические рекомендации по ее выполнению устанавливаются высшей школой.

Тексты ВКР проверяются на объем заимствования и размещаются на соответствующих ресурсах. Порядок проверки ВКР на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований и размещения текстов ВКР регламентируются локальными актами университета.

При защите ВКР выпускники должны, опираясь на полученные знания, умения и навыки, показать способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, излагать информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

#### 3.2.1. Перечень тем выпускных квалификационных работ

- Разработка информационной системы для логистической компании

- Математический анализ массивов спектров комбинационного рассеяния света статистическими методами с использованием алгоритмов машинного обучения
- Разработка интерактивного симулятора «Полёт птицы» с бесконтактным управлением
- Сравнительное исследование возможностей моделирования технических систем в Simulink и SimInTech.
- Разработка информационной системы для магазина цветов
- Разработка программного модуля реконструкции и визуализации на 3D дисплее трехмерных областей допустимых значений
- Разработка модуля сегментации объектов дорожной инфраструктуры для комплекса мобильного лидарного сканирования
- Разработка игры-симуляции по управлению брендом товара
- Методы генерирования максимумов больших выборок
- Реализация игры-платформера в среде разработки Unity
- Разработка модели мехатронной системы робота – элемента «цифрового двойника»
- Решение задачи обратной кинематики антропоморфного робота для трёх степеней свободы
- Статистическое моделирование экстремумов
- Разработка модуля оценки влияния финансовых новостей на котировки биржевых инструментов с использованием метода обработки естественного языка
- Разработка информационной системы для частного детского сада
- Разработка низкоуровневого программного обеспечения антропоморфного робота
- Разработка системы компьютерного зрения антропоморфного робота
- Разработка информационной системы для школы по изучению иностранного языка «Альтстудио»

### 3.2.2. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Основными качественными показателями оценивания ВКР являются:

- актуальность и обоснование выбора темы ВКР;
- логика работы, соответствия содержания ВКР и её темы;
- степень самостоятельности;
- достоверность и обоснованность выводов;
- качество оформления ВКР, четкость и грамотность изложения материала;
- качество доклада, наглядных материалов (презентации), умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам, глубина и правильность ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензентов;
- список использованных источников, достаточность использования отечественной и зарубежной литературы;
- возможность внедрения.

Оценка **«отлично»** выставляется при максимальной оценке всех вышеизложенных параметров.

Оценка **«хорошо»** выставляется за погрешности в каком-либо параметре.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за серьезные недостатки в одном или нескольких критериях оценки.

Оценка **«неудовлетворительно»** за полное несоответствие ВКР вышеизложенным

требованиям.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР.

#### **4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для прохождения государственной итоговой аттестации**

##### **Основная литература**

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03375-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093533> (дата обращения: 20.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

##### **Дополнительная литература**

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 5-е изд., пересмотр. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2020. - 282 с. - ISBN 978-5-394-03684-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093235> (дата обращения: 20.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Лазарова, Л. Б. Выпускная квалификационная работа: бакалавриат : учебное пособие / Л. Б. Лазарова, Ф. А. Каирова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 228 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014585-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991919> (дата обращения: 20.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

#### **5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения государственной итоговой аттестации**

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС IBOOKS.RU
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

Информационное и ресурсное обеспечение процедур ГИА в случае его проведения с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий производится в электронной информационно-образовательной среде университета.

#### **6. Программное обеспечение государственной итоговой аттестации**

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – [www.lms-3.kantiana.ru](http://www.lms-3.kantiana.ru), обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Webinar;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security;
- СУБД MS SQL Server;
- Среда разработки программных продуктов Visual Studio.

## **7. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации**

Материально-техническая база БФУ им. И. Канта обеспечивает подготовку и проведение всех форм государственной итоговой аттестации, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных основной образовательной программой и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально-необходимый перечень для информационно-технического и материально-технического обеспечения дисциплины:

- аудитория для проведения консультаций, оснащенная рабочими местами для обучающихся и преподавателя, доской, мультимедийным оборудованием;
- библиотека с читальным залом и залом для самостоятельной работы обучающегося, оснащенная компьютером с выходом в Интернет, книжный фонд которой составляет специализированная научная, учебная и методическая литература, журналы (в печатном или электронном виде);
- компьютерный класс, оснащенный компьютерами с выходом в Интернет, лицензионным программным обеспечением.