

Министерство просвещения РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко»

Утверждена  
на заседании ученого совета института

« 04 » апреля 2022 г. протокол № 11

И.о. ректора



подпись

/ Я.А. Чиговская-Назарова /  
инициалы, фамилия

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

|   |   |
|---|---|
| Уровень основной профессиональной образовательной программы | бакалавриат   |
| Направление подготовки                                      | 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем |
| Направленность (профиль)                                    | Математическое обеспечение и администрирование информационных систем          |
| Форма обучения  | Очная   |
| Семестр(ы)  | 8   |

Глазов 2022

## **Общая характеристика государственной итоговой аттестации**

### **1.1. Документы, на основании которых разработана программа государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) по основной профессиональной образовательной программе высшего образования (далее - ОПОП ВО) разработана по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата) на основании:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 N 809 (зарегистрирован в Министерстве юстиции 14.09.2017 рег. № 48185);

- Приказа «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - бакалавриата, специалитета и магистратуры» № 636 от 29 июня 2015 г.;

- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021, № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»; (вступает в силу с 01.09.2022);

- Федеральный закон от 26 мая 2021 г. N 144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»»;

- Приказ № 1456 от 26.11.2020 О внесении изменений во ФГОС ВО;

- Устава ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко» (далее – Институт), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 14.06.2017 №550.

Согласно ОПОП ВО по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата) ГИА включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы (далее - ВКР).

Защита ВКР проводится с целью определения освоения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций бакалавра по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных соответствующим ФГОС ВО, способствующим его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в магистратуре. Аттестационные испытания, входящие в состав ГИА выпускника, полностью соответствуют ОПОП ВО бакалавра по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата).

### **1.2 Требования к ГИА**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО освоение основных профессиональных образовательных программ завершается обязательной государственной итоговой аттестацией выпускников. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП соответствующим требованиям ФГОС ВО. К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

### 1.2.1. Цель, задачи государственной итоговой аттестации

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям ФГОС по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Задачей ГИА является оценка степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы, характеризующая его подготовленность к самостоятельному выполнению определенных видов профессиональной деятельности.

### 1.2.2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

#### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции  |
|--|--|---|
| Системное и критическое мышление             | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.<br>УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.<br>УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.  |
| Разработка и реализация проектов             | 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. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.<br>УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.<br>УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. |
| Командная работа и лидерство                 | УК-3. Способен осуществлять социальное   | УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>   | <p>УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.</p> <p>УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>   |
| Коммуникация  | <p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p> | <p>УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Умеет выразить свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.</p> |
| Межкультурное взаимодействие                                    | <p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>                             | <p>УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p>УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p>УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.</p>   |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | <p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>        | <p>УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия</p>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ</p>  |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   | <p>УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.</p> <p>УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.</p> <p>УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.</p>  |
| Безопасность жизнедеятельности                                  | 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 | <p>УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p>УК-8.2. Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.</p> <p>УК-8.3. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.</p>    |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность      | УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности   | <p>ИУК-9.1. Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения задач в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>ИУК-9.2. Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в</p> |

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
|                     |   | <p>различных областях жизнедеятельности.</p> <p>ИУК-9.3. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении задач в различных областях жизнедеятельности.</p>  |
| Гражданская позиция | УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | <p>ИУК-10.1. Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</p> <p>ИУК-10.2. Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.</p> <p>ИУК-10.3. Владеет правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p> |

#### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа) универсальных компетенций                      | Код и наименование универсальной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции   |
|---|--|--|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности   | <p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>   |
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2. Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях | <p>ОПК-2.1. Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности.</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | человеческой деятельности  | ОПК-2.3. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.  |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-3. Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения | ОПК-3.1. Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.<br>ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности,<br>ОПК-3.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов   | ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов.<br>ОПК-4.2. Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов.<br>ОПК-4.3. Имеет практические навыки подготовки технической документации.   |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства                                     | ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных.<br>ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.<br>ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.  |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-6. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий   | ОПК-6.1. Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий.<br>ОПК-6.2. Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке.<br>ОПК-6.3. Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности.  |

### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции |
|---------------------------|---|---|
|---------------------------|---|---|

| Тип задач профессиональной деятельности: <b>производственно-технологический</b>   |   |   |
|---|---|---|
| <p>Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.</p> | <p>ПК-1. Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.</p>   | <p>ПК-1.1. Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта.</p> <p>ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт применения подобных технологий</p>  |
|   | <p>ПК-2. Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.</p> | <p>ПК-2.1. Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования.</p> <p>ПК-2.2. Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности.</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.</p>  |
|   | <p>ПК-3. Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-</p>  | <p>ПК-3.1. Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-3.2. Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных</p> |



|  |   |  |
|--|---|--|
|  | ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.  | компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.  |
|  | ПК-4. Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. | <p>ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.</p> <p>ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений.</p> <p>ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.</p>   |
|  | ПК-5. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.  | <p>ПК-5.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>ПК-5.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>ПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p>   |
|  | ПК-6. Коммуникация и кооперация в цифровой среде  | <p>ПК-6.1. Знать: понятийный аппарат; способы обмена информацией посредством цифровых технологий; программы для обмена информацией; нормативно-правовую базу интернет-коммуникаций; персонализированные онлайн-приложения и социальные онлайн-приложения; облачные технологии.</p> <p>ПК-6.2. Уметь: создавать разные виды цифровых материалов.</p> <p>ПК-6.3. Владеть: способами использования различных цифровых средств, позволяющих взаимодействовать с другими людьми для достижения поставленных целей</p> |
|  | ПК-7. Управление информацией и данными  | <p>ПК-7.1. Знать: алгоритмы работы с полученными из разных источников данными, методы эффективного использования полученной информации для решения задач.</p> <p>ПК-7.2. Уметь: проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов.</p>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | ПК-7.3. Владеть: способами поиска нужных источников информации и данных, восприятия, анализа, запоминания и передачи информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными данными.   |
|  | ПК-8. Критическое мышление в цифровой среде | ПК-8.1. Знать: методы оценки информации, ее достоверности.<br>ПК-8.2. Уметь: находить, анализировать и структурировать информацию для создания электронных материалов.<br>ПК-8.3. Проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных. |

Объем (в зачетных единицах) ГИА в соответствии с ОПОП ВО по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), профиль (направленность) «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Трудоемкость подготовки ВКР по видам работ приведена в табл. 2.

Таблица 2

#### Трудоемкость ВКР

| Вид учебной работы   | Количество зачетных единиц | Количество часов | Итоговая форма контроля |
|--|----------------------------|------------------|-------------------------|
| Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | 6                          | 216              | Защита ВКР              |

Программа ГИА является составной частью ОПОП ВО и включает в себя требования к ВКР и порядку ее выполнения, а также критерии оценки защиты ВКР.

#### 1.2.3. Формы ГИА

На основании решения ученого совета института государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме государственных аттестационных испытаний: защита выпускной квалификационной работы (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).

Государственные аттестационные испытания не могут быть заменены оценкой качества освоения ОПОП на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.

### 1.3 Объем и место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП вуза

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем раздел основной образовательной программы бакалавриата «Государственная итоговая аттестация» является обязательным.

| Вид учебной работы   | Количество недель | Количество зачетных единиц | Количество часов | Итоговая форма контроля |
|--|-------------------|----------------------------|------------------|-------------------------|
| Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | 4                 | 6                          | 216              | Защита ВКР              |

### 1.4 Воспитательная работа

| Направления воспитательной работы   | Типы задач                      | Формы работы  |
|---|---------------------------------|---|
| формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности | производственно-технологический | участие обучающихся в образовательных интенсивах, как в профессионально ориентированной, так и в социально значимой деятельности<br><br>включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности<br><br>проект<br><br>участие обучающихся в конкурсах проектов |
| научно-исследовательская работа обучающихся   | производственно-технологический | Исследовательская деятельность студентов (публикация статей, выступление с докладом)<br><br>наблюдение и обсуждение демонстрационных опытов   |
| трудовое воспитание   | производственно-технологический | включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности<br><br>формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности  |
| патриотическое воспитание   | производственно-технологический | Участие в культурно-просветительских мероприятиях: например, Дни славянской письменности и культуры; Пушкинские дни; День Российской науки и т.д.<br><br>качественная подготовка выступления и его  |

|   |                                 |  |
|---|---------------------------------|--|
|   |                                 | <p>презентация на практическом занятии</p> <p>участие обучающихся в конкурсах проектов</p> <p>участие обучающихся в научно-исследовательской деятельности, выступлениях на семинарах и конференциях</p> <p>Научно-исследовательское и проектное сотрудничество</p> <p>проект</p>                               |
| гражданское воспитание  | производственно-технологический | <p>участие обучающихся в конкурсах проектов</p> <p>портфолио</p> <p>Исследовательская деятельность студентов (публикация статей, выступление с докладом)</p>   |
| духовно-нравственное воспитание   | производственно-технологический | <p>написание эссе</p> <p>Участие во всероссийской акции «Диктант Победы»</p>   |
| правовое воспитание   | производственно-технологический | <p>включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности</p> <p>участие обучающихся в стратегических сессиях, как в профессионально ориентированной, так и в социально значимой деятельности</p> <p>выступление с докладом</p> |
| физкультурно-спортивная и оздоровительная деятельность                            | производственно-технологический | Проект   |
| Гражданское воспитание. Вовлечение обучающихся в управление качеством образования | производственно-технологический | Проведение деловой игры «Моя оценка Моему образованию?»  |

## 2. Программа подготовки к процедуре защиты и проведение защиты ВКР

К защите ВКР допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки и предоставившие ВКР с отзывом Руководителя на выпускающую кафедру в установленный срок. Выпускная квалификационная работа, отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до

защиты выпускной квалификационной работы. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей его состава. Продолжительность защиты одной работы не должна превышать 30 минут. В процессе защиты ВКР члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывом руководителя и рецензией (при наличии).

Допустимая оригинальность текста составляет не менее 60%.

### **2.1. Общие требования**

К ВКР предъявляются следующие требования:

- 1) соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность и актуальность;
- 2) логическая последовательность наложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- 3) корректное изложение материала с учетом принятой научной терминологии;
- 4) достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- 5) научный стиль изложения;
- 6) оформление работы в соответствии с действующими требованиями.

### **Требования к структуре выпускной квалификационной работы**

Объем ВКР должен быть достаточным для изложения путей реализации поставленных задач и достижения поставленной цели, не перегружен малозначащими деталями и не может влиять на оценку при защите.

ВКР бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков; полученных выпускником в период обучения.

В зависимости от научных интересов выпускника, возможны следующие типы ВКР:

- 1) прикладная ВКР представляет собой применение конкретной научной методики анализа или описания к ранее не исследованному материалу;
- 2) комплексная ВКР как правило, предполагает коллективную разработку специальной комплексной темы, направленной на решение взаимосвязанных проблем в рамках одного объекта исследования.

ВКР должна состоять из пояснительной записки, объемом 40-80 страниц текста, набранного шрифтом 14 через 1,5 интервала, а также содержать графический материал, таблицы и библиографию, приложение с программным кодом и другим пояснительным материалом.

Пояснительная записка ВКР состоит из:

- введения, в котором раскрывается актуальность и значение темы, определяется состав ВКР, формулируется цель ВКР;
- общей части, в которой приводится характеристика предприятия, перспективы основных направлений развития, анализ информационного пространства предприятия;
- теоретической части, в которой приводится информационно-математическое описание задачи по теме ВКР;
- проектной части, в которой приводятся требования к разрабатываемому приложению (модулю), требования к аппаратно-программному обеспечению задачи, обоснование выбора языков и инструментальных сред программирования, проектные решения в виде блок-схем и диаграмм на языках проектирования ИС, технологических, функциональных схем;
- в части реализации приложения приводятся интерфейсные формы разработанного приложения с пояснением возможностей приложения, тестовые примеры и результаты работы программного приложения;
- в заключении приводятся результаты работы по теме ВКР, предложения по доработке и перспективному развитию приложения (по объекту исследования);

- список использованных источников (15-20 наименований);
- приложения.

### **Выбор темы и руководителя выпускной квалификационной работой**

ВКР обучающегося – это итоговая работа (проект или исследование) на заданную тему, выполненная автором/коллективом авторов самостоятельно на базе полученных в процессе обучения теоретических знаний и практических умений и навыков. Подготовка к написанию ВКР начинается с выбора темы и руководителя.

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой Математики и информатики с учетом пожеланий работодателей, интересов обучающихся и должна соответствовать профилю образовательной программы. Тематика ВКР должна ежегодно обновляться в соответствии с развитием науки и техники, иметь практическую направленность, формироваться с учетом последовательного планирования тематики учебно-исследовательских (курсовых) работ и научно-исследовательской работы студентов в течение всего периода обучения.

Темы ВКР обучающихся по направлению подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» обсуждаются на заседании выпускающей кафедры, размещаются на сайте Института и доводятся до сведения обучающихся до начала преддипломной практики, но не менее чем за 6 месяцев до защиты ВКР.

Обучающимся предоставляется право до издания приказа об утверждении темы ВКР предложить свою тему ВКР с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Предложенная обучающимся (группой обучающихся, выполняющих ВКР совместно) тема обсуждается на заседании кафедры при условии согласования с предполагаемым руководителем ВКР и заведующим выпускающей кафедрой и либо утверждается, либо отклоняется.

В срок не позднее, чем за 6 месяцев до защиты ВКР обучающийся должен представить в деканат заявление на закрепление темы ВКР и руководителя. В случае, если в указанный срок заявления от обучающегося не поступило, ему утверждается тема ВКР из утвержденного перечня, назначенным кафедрой научным руководителем.

На основании соответствующего протокола заседания кафедры и заявлений обучающихся деканат института в течение месяца с момента ознакомления обучающихся с тематикой ВКР, но не позднее 6 месяцев до защиты ВКР готовит проект приказа проректора по учебной работе о закреплении тем ВКР за обучающимися.

Корректировка темы ВКР в порядке исключения допускается не менее чем за один месяц до установленного календарным учебным графиком срока защиты по личному заявлению студента с согласия руководителя ВКР и заведующего выпускающей кафедрой с изданием соответствующего приказа.

Для подготовки ВКР обучающемуся (нескольким обучающимся, выполняющим ВКР совместно) назначаются из числа работников Института руководитель ВКР и, при необходимости, консультант по подготовке ВКР.

Руководитель ВКР в течение 10 дней с даты приказа о закреплении тем ВКР оформляет и выдает обучающемуся задание на ВКР, которое разрабатывается с учетом установленных образовательной программой видов и задач профессиональной деятельности и требований к результатам освоения ОПОП в части сформированности соответствующих компетенций.

Руководитель ВКР несет ответственность за:

- своевременную выдачу обучающемуся задания на выполнение ВКР;
- разработку календарного графика и плана выполнения обучающимся ВКР;
- обеспечение методическими указаниями по выполнению ВКР;
- текущее консультирование обучающегося по вопросам, связанным с выполнением ВКР, подготовкой к предварительной и итоговой защите ВКР;

- поэтапный контроль выполнения обучающимся ВКР;
- контроль за самостоятельным выполнением задания;
- контроль за соблюдением обучающимся сроков сдачи бумажного и электронного текста ВКР на выпускающую кафедру;
- своевременное представление отзыва на работу обучающегося в период подготовки ВКР.

В отзыве на работу обучающегося в период подготовки ВКР руководитель отражает:

- соответствие содержания выпускной квалификационной работы выданному заданию;
- уровень, полноту и качество поэтапной разработки обучающимся темы ВКР;
- степень самостоятельности обучающегося в процессе выполнения ВКР;
- умение обрабатывать и анализировать полученные результаты, обобщать, делать научные и практические выводы;
- качество представления результатов и оформления работы;
- уровень достижения обучающимся запланированных результатов освоения ОПОП, сформированность компетенций, необходимых для решения установленных профессиональных задач по видам профессиональной деятельности.

В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

ВКР должна быть выполнена с соблюдением требования о неправомерном заимствовании результатов работ других авторов (плагиат). Порядок проверки ВКР на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается Положением о ВКР, действующем в Институте.

ВКР представляет собой самостоятельную работу студента, в связи с чем именно он несет ответственность за содержание работы и принятые научно-технические решения, за правильность подготовленных иллюстративных и табличных материалов, оформление и сдачу работы в установленные сроки. Студент также отвечает за новизну предлагаемой им работы, в том числе предоставленного в качестве результата проектирования программного средства, а также корректность оформления заимствований в пояснительной записке, моделях, алгоритмах и программном коде (отсутствие плагиата).

Руководитель ВКР оказывает студенту помощь в выборе литературных источников, методов анализа, расчетов, осуществляет проверку работы на различных этапах ее выполнения. Указания и замечания руководителя носят рекомендательный характер, не ограничивают инициативу студента, но при этом консультации не должны строиться по принципу совместной работы студента и руководителя над темой. В обязанности руководителя также входит информирование заведующего кафедрой о систематических пропусках консультаций и/или значительном отставании студентов от намеченного графика подготовки ВКР.

**2.2. Оценочные средства результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем представлены в Приложении 1.**

**2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.**

#### **Примерные темы выпускных квалификационных работ**

1. Разработка системы взаимодействия ВКонтакте и Telegram. Бот для Telegram.
2. Разработка Web-приложения обмена жильем для путешествий
3. Динамическое обновление контента сайта средствами технологии Ajax.
4. Проектирование и разработка модульных динамических Angular приложений.

5. Реализация концепции MVC в Web-приложении на основе фреймворка Angular.
6. Проектирование и разработка системы мгновенных сообщений (мессенджера) на NodeJS.
7. Разработка высокопроизводительных сервисов на NodeJS.
8. Проектирование и разработка Web-приложения средствами современного PHP-фреймворка.
9. Разработка Web-приложения организации средствами системы управления контентом.
10. Разработка асинхронного Web-приложения на основе стека новых технологий MEAN.
11. Разработка Web-приложения с помощью серверной платформы NodeJS.
12. Разработка Web-приложения организации с помощью PHP и MySQL.
13. Проектирование и разработка Web-приложения средствами современных JavaScript-фреймворков.
14. Разработка и создание информационной системы для предприятия.
15. Разработка информационного Web-приложения с помощью фреймворка Code Igniter.
16. Разработка и исследование программно-информационной системы для оценки качества программных средств (указано наименование программных средств).
17. Проектирование и разработка сайта «Ремонт квартир в Глазове».
18. Веб-приложение «Агрегатор такси». Сайт администратора.
19. Разработка программного обеспечения для автоматизации рабочего места специалиста (менеджера, руководителя организации, руководителя отдела и т. д.)
20. Разработка информационной системы «Личный кабинет преподавателя».
21. Разработка системы учёта научных и учебных публикаций с веб-доступом для кафедры математики и информатики.
22. Разработка Intranet-портала предприятия (наименование предприятия).
23. Разработка автоматизированной информационной системы обработки данных для предприятия (наименование предприятия).
24. Модернизация и администрирование корпоративной информационной системы предприятия (наименование предприятия).
25. Модернизация программных средств для учета оборота торгово-закупочной организации.
26. Модернизация информационно-справочной системы для организации.
27. Проектирование и разработка интернет-мессенджера с клиентским приложением для OS.
28. Разработка веб-приложения для проведения опросов внутри компании.
29. Разработка спортивного информационно-справочного портала с поддержкой коммуникации между пользователями.
30. Разработка прототипа системы управления учебным процессом в детской спортивной школе.
31. Разработка веб-приложения для продажи графических файлов с защитой от распространения ссылки на скачивание третьим лицам и системой аукциона
32. Разработка системы для предсказания предпочтений пользователей интернет-магазинов.
33. Разработка подсистемы «Рабочее место менеджера-логиста» в системе 1С Предприятие.
34. Разработка клиент-серверной системы формирования компании по интересам "Бушуем ВМЕСТЕ!". Мобильное приложение.
35. Разработка мобильного приложения группировки новостных лент ВКонтакте по пользовательским категориям на платформе Android
36. Развитие и модификация сайта общественного клуба ВсеМыТут



37. Разработка сайта интернет-магазина компьютерной и офисной техники
38. Разработка информационного и программного обеспечения автоматизированной информационной системы (АИС) «Поликлиника»
39. Разработка информационного и программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Школа». Подсистема «Учащиеся»
40. Разработка мобильного приложения "SOS! Или Друг в беде" для ОС Android.

#### **2.4 Процедура защиты ВКР**

Процедура защиты имеет следующий порядок:

- председатель ГЭК объявляет список студентов, защищающих выпускные квалификационные работы на данном заседании, в порядке очередности приглашает на защиту выпускников, каждый раз объявляя их фамилию, имя и отчество, тему работы, фамилию и должность научного руководителя;
- выпускник излагает содержание работы, для выступления ему предоставляется время до 10 минут;
- члены ГЭК задают выпускнику вопросы по теме работы;
- руководитель работы читает отзыв о работе, в случае отсутствия руководителя на заседании отзыв о работе читает один из членов ГЭК;
- председатель ГЭК или один из членов ГЭК читает рецензию на работу, в случае ее наличия;
- выпускник отвечает на вопросы и замечания комиссии;
- в заключение процедуры по защите работы председатель ГЭК выясняет у членов комиссии, удовлетворены ли они ответом выпускника, и просит их выступить по существу выпускной квалификационной работы.

Решение ГЭК принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК. Все заседания ГЭК оформляются протоколом, которые вшиваются в отдельную книгу. В протокол заседаний вносятся мнения членов комиссии о представленной работе, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, запись особых мнений. В протоколе заседания ГЭК, на котором осуществлялась защита ВКР, указывается квалификация, присвоенная обучающемуся. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протокол заседания по защите выпускных квалификационных работ с заполнением всех позиций протокола. Протоколы подписываются председателем и членами ГЭК, секретарем. Протоколы ГЭК хранятся в архиве ГГПИ. На защите дипломник в течение не более 15 минут излагает обоснование выбора темы, ее актуальность, теоретическую и практическую значимость, основные результаты и выводы. В ходе защиты дипломник отвечает на вопросы и критические замечания членов ГЭК и присутствующих, что фиксируется в протоколах ГЭК по защите выпускных квалификационных работ.

#### **2.5. Требования к оцениванию защиты ВКР**

Оценивание ВКР осуществляется в соответствии с критериями экспертной оценки достижения обучающимся запланированных результатов обучения. Сформированность компетенций выпускника определяется по уровню и качеству выполнения им отдельных этапов и структурных элементов ВКР согласно выданному заданию.

Индикаторы и критерии оценки сформированности компетенций обучающихся по результатам выполнения ВКР устанавливаются фондом оценочных средств осваиваемых ими ОПОП (Приложение 1).

| Код компетенции | Формулировка компетенции  | Критерии оценивания результатов обучения (ВКР)  |  |   |  |
|-----------------|---|---|--|---|--|
|                 |   | «Неудовлетворительно»   | «Удовлетворительно»  | «Хорошо»  | «Отлично»  |
| УК-1            | Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | Демонстрирует недостаточную способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | Демонстрирует неполную способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | Демонстрирует в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы осуществление поиска, критического анализа и синтеза информации, применение системного подхода для решения поставленных задач                                     | Демонстрирует успешную способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   |
| УК-2            | Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Демонстрирует недостаточную способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Демонстрирует неполную способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Демонстрирует в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы определение круга задач в рамках поставленной цели и выбор оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Демонстрирует успешную способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| УК-3            | Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в  | Демонстрирует недостаточную, фрагментарную способность осуществлять социальное  | Демонстрирует неполную способность осуществлять социальное взаимодействие  | Демонстрирует в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы   | Демонстрирует успешную способность осуществлять социальное взаимодействие  |

|      |  |   |   |   |   |
|------|--|---|---|---|---|
|      | команде  | взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | и реализовывать свою роль в команде   | осуществление социального взаимодействия и реализацию своей роли в команде  | и реализовывать свою роль в команде   |
| УК-4 | Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Демонстрирует недостаточную, фрагментарную способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) | Демонстрирует неполную способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) | Демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы осуществление деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) | Демонстрирует успешную способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) |
| УК-5 | Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                            | Демонстрирует недостаточную, фрагментарную способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                              | Демонстрирует неполную способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                              | Демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы восприятие межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                | Демонстрирует успешную способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                              |
| УК-6 | Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни       | Демонстрирует недостаточную, фрагментарную способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни         | Демонстрирует неполную способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни         | Демонстрирует в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы управление своим временем, выстраивание и реализацию траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни           | Демонстрирует успешную способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни         |

|      |  |  |  |   |  |
|------|--|--|--|---|--|
| УК-7 | Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  | Демонстрирует недостаточную, фрагментарную способность поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   | Демонстрирует неполную способность поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   | Демонстрирует в целом успешную, но содержащую отдельные пробелы способность поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   | Демонстрирует успешную способность поддерживать должный уровень физической подготовленности и 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 | Демонстрирует недостаточную, фрагментарную способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Демонстрирует неполную способность 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 | Демонстрирует в целом успешную, но содержащую отдельные пробелы способность 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 | Демонстрирует успешную способность 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   | Демонстрирует недостаточную, фрагментарную способность принимать обоснованные экономические решения в различных  | Демонстрирует неполную способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях   | Демонстрирует в целом успешную, но содержащую отдельные пробелы способность принимать обоснованные  | Демонстрирует успешную способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях   |

|       | ти   | областях<br>жизнедеятельности  | жизнедеятельности  | экономические<br>решения в<br>различных<br>областях<br>жизнедеятельности  | жизнедеятельности  |
|-------|--|--|--|---|--|
| УК-10 | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению   | Демонстрирует недостаточную, фрагментарную способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению   | Демонстрирует неполную способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению   | Демонстрирует в целом успешную, но содержащую отдельные пробелы способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению   | Демонстрирует успешную способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению   |
| ОПК-1 | Способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности   | Не владеет базовыми способностями применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук, и использование их в профессиональной деятельности   | Не достаточно владеет базовыми способностями применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук, и использование их в профессиональной деятельности  | Хорошо владеет базовыми способностями применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук, и использование их в профессиональной деятельности  | Прекрасно владеет базовыми способностями применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук, и использование их в профессиональной деятельности  |
| ОПК-2 | Способность применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности | Фрагментарное владение способностью применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности | В целом успешное, но не систематическое владение навыками применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в | Успешное и систематическое владение навыками применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой |

|       |   |   | человеческой деятельности   | различных областях человеческой деятельности  | деятельности   |
|-------|---|---|---|---|--|
| ОПК-3 | Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения | Фрагментарное применение навыков понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения | В целом успешное, но не систематическое применение навыков понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения | Успешное и систематическое применение навыков понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения |
| ОПК-4 | Способность участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов  | Фрагментарное владение навыками участия в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов  | В целом успешное, но не системное применение навыков участия в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов   | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков участия в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов   | Успешное и систематическое применение навыков участия в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов   |
| ОПК-5 | Способность устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства                                  | Демонстрирует низкий уровень владения навыками устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства                       | Демонстрирует достаточный уровень владения навыками устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного   | Демонстрирует хороший уровень владения навыками устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного   | Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного  |

|      |  |  | производства  | производства  | производства  |
|------|--|--|---|---|---|
| ПК-1 | Способность применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.  | Демонстрирует низкий уровень владения навыками применения современных информационных технологий при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях   | Демонстрирует достаточный уровень владения навыками применения современных информационных технологий при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях   | Демонстрирует хороший уровень владения навыками применения современных информационных технологий при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях   | Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками применения современных информационных технологий при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях   |
| ПК-2 | Способность использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов | Демонстрирует низкий уровень владения навыками использования основных методов и средств автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также использование методов и средств автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов | Демонстрирует достаточный уровень владения навыками использования основных методов и средств автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также использование методов и средств автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов | Демонстрирует хороший уровень владения навыками использования основных методов и средств автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также использование методов и средств автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов | Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками использования основных методов и средств автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также использование методов и средств автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов |

|      |   |   | комплексов   | комплексов   | комплексов   |
|------|---|---|--|--|--|
| ПК-3 | Способность использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных систем и комплексов в профессиональной деятельности | Демонстрирует низкий уровень владения навыками использования знаний направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных систем и комплексов в профессиональной деятельности | Демонстрирует достаточный уровень владения навыками использования знаний направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных систем и комплексов в профессиональной деятельности | Демонстрирует хороший уровень владения навыками использования знаний направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных систем и комплексов в профессиональной деятельности | Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками использования знаний направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных систем и комплексов в профессиональной деятельности |
| ПК-4 | Способность использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений   | Демонстрирует низкий уровень владения навыками использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих   | Демонстрирует достаточный уровень владения навыками использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в   | Демонстрирует хороший уровень владения навыками использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в   | Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в   |



|      |  | направлений   | рамках этих направлений  | рамках этих направлений  | рамках этих направлений  |
|------|--|---|--|--|--|
| ПК-5 | Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | Демонстрирует низкий уровень владения навыками использования современных методов разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | Демонстрирует достаточный уровень владения навыками использования современных методов разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | Демонстрирует хороший уровень владения навыками использования современных методов разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками использования современных методов разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования |
| ПК-6 | Коммуникация и кооперация в цифровой среде   | Демонстрирует низкий уровень владения коммуникацией и кооперацией в цифровой среде  | Демонстрирует достаточный уровень владения коммуникацией и кооперацией в цифровой среде  | Демонстрирует хороший уровень владения коммуникацией и кооперацией в цифровой среде  | Демонстрирует свободное и уверенное владение коммуникацией и кооперацией в цифровой среде  |
| ПК-7 | Управление информацией и данными   | Демонстрирует низкий уровень управления информацией и данными   | Демонстрирует достаточный уровень управления информацией и данными   | Демонстрирует хороший уровень управления информацией и данными   | Демонстрирует свободное и уверенное управление информацией и данными   |
| ПК-8 | Критическое мышление в цифровой среде  | Демонстрирует низкий уровень владения критическим мышлением в цифровой среде  | Демонстрирует достаточный уровень владения критическим мышлением в цифровой среде  | Демонстрирует хороший уровень владения критическим мышлением в цифровой среде  | Демонстрирует свободное и уверенное владение критическим мышлением в цифровой среде  |

## 2.6. Требования к материально – техническому обеспечению для проведения процедуры защиты ВКР

Учебный корпус 1, аудитории(я) 222.

Учебная аудитория, включающая следующее оборудование: проектор, экран (интерактивная доска при необходимости), ноутбук (компьютер).

## 2.7. Учебно-методическое и информационное обеспечение защиты ВКР

### Основная литература

1. Зенков, А. В. Численные методы : учебное пособие / А. В. Зенков. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 124 с. — ISBN 978-5-7996-1781-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68315.html> (дата обращения: 29.03.2022).

2. Исаков В.Н. Элементы численных методов: Учебное пособие для студентов пед. вузов / В.Н. Исаков. – М.: Академия, 2003. – 192 с. 60 экз.

3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450339> (дата обращения: 29.03.2022).

4. Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 195 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9980-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451054> (дата обращения: 29.03.2022).

5. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451207> (дата обращения: 29.03.2022).

### Дополнительная литература

1. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для вузов / под редакцией Е. В. Стельмашонок. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451012> (дата обращения: 29.03.2022).

2. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451488> (дата обращения: 29.03.2022).

3. Воронов, М. В. Прикладная математика: технологии применения : учебное пособие для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, Е. Г. Суздалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04534-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453111> (дата обращения: 29.03.2022).

**Лист регистрации изменений и дополнений к РПД**  
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,  
при необходимости внесения изменений на следующий год –  
оформляется новый лист изменений)

| №<br>п.п. | Содержание изменения | Дата, номер<br>протокола<br>заседания<br>кафедры.<br>Подпись<br>заведующего<br>кафедрой | Дата, номер<br>протокола<br>заседания совета<br>факультета.<br>Подпись декана<br>факультета |
|-----------|----------------------|---|---|
| 1.        |                      |   |   |
| 2.        |                      |   |   |
| 3.        |                      |   |   |
| 4.        |                      |   |   |
| 5.        |                      |   |   |
| 6.        |                      |   |   |

**Оценочные средства результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования  
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

| Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировки | Дисциплины и виды учебной работы, формирующие компетенцию  | Наименование оценочного средства  |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   |  | Текущий контроль  | Промежуточная аттестация                  | Государственная итоговая аттестация   |
| УК-1  | Философия<br>Экономическая теория<br>Математический анализ<br>Алгебра и теория чисел<br>Геометрия и топология<br>Функциональный анализ<br>Дифференциальные уравнения<br>Физика<br>Уравнения математической физики<br>Вычислительная математика<br>Методы оптимальных решений<br>Математическая логика<br>Теория вероятностей и математическая статистика<br>Дискретная математика<br>Производственная преддипломная практика<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Аргументированность научного аппарата и теоретико-методологического обоснования темы выполнения выпускной квалификационной работы, введение, общая часть.<br>Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия. |
| УК-2  | Основы правовых знаний<br>Правовое обеспечение профессиональной деятельности<br>Введение в проектную деятельность<br>Проекты<br>Подготовка к процедуре защиты и  | Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Правовая оценка и обоснованность предложений, изложенных в выпускной квалификационной   |

|      |  |   |   |   |
|------|--|---|---|---|
|      | защита выпускной квалификационной работы   |   |   | работе: общая часть, заключение<br>Своевременность и точность выполнения плана подготовки выпускной квалификационной работы. Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы |
| УК-3 | Культура русской речи<br>Основы делового общения<br>Робототехника<br>Теория автоматизированного управления<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   | Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Экономическое обоснование проблемы, рассматриваемой в выпускной квалификационной работе: общая часть. Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.  |
| УК-4 | Иностранный язык<br>Культура русской речи<br>Иностранный язык в профессиональной сфере<br>Основы делового общения<br>Метрология, стандартизация, сертификация технической документации<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Использование зарубежных литературных источников на иностранных языках и их представление в списке использованной литературы для выпускной квалификационной                       |

|      |   |  |   |   |
|------|---|--|---|---|
|      |   |  |   | работы.<br>Доклад,<br>дополнительные<br>вопросы,<br>презентация, отзыв<br>руководителя,<br>рецензия.  |
| УК-5 | История (история России, всеобщая история)<br>Философия<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы  | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Аргументированность научного аппарата и теоретико-методологического обоснования темы выполнения выпускной квалификационной работы, введение, общая часть.<br>Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия. |
| УК-6 | Философия<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   | Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы  | Итоговый зачет по дисциплине              | Результаты обоснованности выбора, теоретического анализа разработанности темы выпускной квалификационной работы.  |
| УК-7 | Физическая культура и спорт<br>Общая физическая подготовка<br>Спортивные секции<br>Подготовка к процедуре защиты и                  | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Эмоциональная и физическая устойчивость при подготовке и защите   |

|       |  |  |   |  |
|-------|--|--|---|--|
|       | защита выпускной квалификационной работы   |  |   | выпускной квалификационной работы  |
| УК-8  | Безопасность жизнедеятельности<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговый зачет по дисциплине              | Соблюдение мер безопасности при проведении опытно-экспериментальной работы и соблюдение основ безопасности жизнедеятельности |
| УК-9  | Экономическая теория<br>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Производственная преддипломная практика<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Результаты обоснованности выбора, экономического анализа разработанности темы выпускной квалификационной работы.             |
| УК-10 | Основы правовых знаний<br>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Производственная преддипломная практика<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Результаты обоснованности выбора, правового анализа разработанности темы выпускной квалификационной работы.                  |
| ОПК-1 | Математический анализ<br>Алгебра и теория чисел<br>Геометрия и топология<br>Функциональный анализ<br>Дифференциальные уравнения<br>Физика  | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы.<br>Составленный список                                |

|       |   |   |  |  |
|-------|---|---|--|--|
|       | <p>Уравнения математической физики<br/> Вычислительная математика<br/> Методы оптимальных решений<br/> Математическая логика<br/> Теория вероятностей и математическая статистика<br/> Дискретная математика<br/> Компьютерное моделирование<br/> Технологическая (проектно-технологическая) практика<br/> Преддипломная практика<br/> Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |   |  | <p>литературы.<br/> Грамотность, структурированность и логичность текста выпускной квалификационной работы. Наличие не менее 60% оригинальности текста выпускной квалификационной работы при проверке в системе Антиплагиат.<br/> Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p> |
| ОПК-2 | <p>Метрология, стандартизация, сертификация технической документации<br/> Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика<br/> Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>  | <p>Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы</p> | <p>Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам</p> | <p>Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы.<br/> Составленный список литературы.<br/> Грамотность, структурированность и логичность текста выпускной квалификационной работы. Наличие не менее 60% оригинальности текста выпускной</p>   |



|       |  |   |  |  |
|-------|--|---|--|--|
|       |  |   |  | квалификационной работы при проверке в системе Антиплагиат. Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.                   |
| ОПК-3 | <p>Введение в Интернет-программирование</p> <p>Технология разработки программного обеспечения</p> <p>Разработка WEB-приложений</p> <p>Основы информационной безопасности</p> <p>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> | <p>Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы</p> | <p>Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам</p> | <p>Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы. Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p> |
| ОПК-4 | <p>Метрология, стандартизация, сертификация технической документации</p> <p>Основы бухгалтерского учета</p> <p>Основы информационной безопасности</p> <p>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>                                 | <p>Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы</p> | <p>Итоговые зачеты и экзамен по дисциплинам</p>  | <p>Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы. Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p> |

|       |  |   |  |   |
|-------|--|---|--|---|
| ОПК-5 | <p>Основы бухгалтерского учета<br/>         Программирование в 1С<br/>         Информационные системы<br/>         Обработка данных в прикладных программах<br/>         Администрирование баз данных<br/>         Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика<br/>         Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>   | <p>Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы</p> | <p>Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам</p> | <p>Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы.<br/>         Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p> |
| ОПК-6 | <p>Введение в проектную деятельность<br/>         Проекты<br/>         Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>  |   | <p>Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам</p> | <p>Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы.<br/>         Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p> |
| ПК-1  | <p>Компьютерная графика<br/>         Черчение и машинная графика<br/>         Основы проектирования баз данных<br/>         Визуальное программирование в LabVIEW<br/>         Системы реального времени<br/>         Основы разработки мобильных приложений<br/>         Создание приложений для ОС Android<br/>         Электронное обучение<br/>         Основы 3D-печати<br/>         Параллельное программирование<br/>         Операционные системы и оболочки<br/>         Производственная преддипломная</p> | <p>Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы</p> | <p>Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам</p> | <p>Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной.<br/>         Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p>        |

|      |   |  |   |  |
|------|---|--|---|--|
|      | практика<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |  |   |  |
| ПК-2 | Компьютерные сети<br>Теория вычислительных процессов и структур<br>Обработка данных в прикладных программах<br>Администрирование операционных систем<br>Сетевое администрирование<br>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы, общая часть. Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия. |
| ПК-3 | Архитектура вычислительных систем и компьютерных<br>Инструментальные средства проектирования информационных систем<br>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы. Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.              |
| ПК-4 | Язык программирования С++<br>Язык программирования С#<br>Рекурсивно-логическое программирование<br>Функциональное программирование<br>Структуры и алгоритмы компьютерной  | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы. Доклад,   |

|      |   |   |  |  |
|------|---|---|--|--|
|      | <p>обработки данных<br/>Технология разработки программного обеспечения<br/>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика<br/>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>  |   |  | <p>дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p>  |
| ПК-5 | <p>Системы управления технологическим процессом<br/>Языки стандарта МЭК<br/>Язык программирования Python<br/>Язык программирования PHP<br/>Компьютерное моделирование<br/>Разработка динамических Web-приложений<br/>Разработка Web-приложений на основе JS и PHP<br/>Компьютерное моделирование<br/>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика<br/>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> | <p>Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы</p> | <p>Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам</p> | <p>Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы включая приложения (с текстами программных кодов).<br/>Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p> |
| ПК-6 | <p>Проекты<br/>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика<br/>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>   | <p>Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы</p> | <p>Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам</p> | <p>Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы включая приложения (с текстами программных кодов).<br/>Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв</p>                         |

|      |   |  |   |  |
|------|---|--|---|--|
|      |   |  |   | руководителя,<br>рецензия.   |
| ПК-7 | Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных<br>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы включая приложения (с текстами программных кодов).<br>Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия. |
| ПК-8 | Метрология, стандартизация, сертификация технической документации<br>Производственная преддипломная практика<br>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы включая приложения (с текстами программных кодов).<br>Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия. |

**ЗАДАНИЕ НА ПОДГОТОВКУ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ формы обучения  
направления подготовки \_\_\_\_\_  
профиль \_\_\_\_\_

(ФИО)

1. Тема квалификационной работы:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

утверждена распоряжением по факультету

за № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

2. Срок сдачи, завершённой выпускной квалификационной работы

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

3. Перечень подлежащих разработке в квалификационной работе вопросов:

а) \_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_

в) \_\_\_\_\_

4. Дни недели и время проведения консультаций \_\_\_\_\_

5. Дата выдачи задания « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Научный руководитель \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

(подпись руководителя)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

(подпись студента)

Образец оформления титульного листа выпускной квалификационной работы

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический**  
**институт имени В.Г. Короленко»**

Факультет \_\_\_\_\_

Направление \_\_\_\_\_

Профиль \_\_\_\_\_

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Выпускная квалификационная работа

ФИО студента

Группа

Научный руководитель: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание)

Допущена к защите:

\_\_\_\_\_  
Дата и номер протокола заседания кафедры,  
подпись заведующего кафедрой

Дата защиты ВКР: \_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_  
оценка и подпись научного руководителя

Глазов 20\_\_