

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

Утверждена  
на заседании ученого совета университета

«21» апреля 2025 г. протокол № 9  
Приказ № 45 от 21 апреля 2025 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

|                                                             |                                               |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Уровень основной профессиональной образовательной программы | бакалавриат                                   |
| Направление подготовки                                      | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Направленность (профиль)                                    | Информатика и вычислительная техника          |
| Форма обучения                                              | Очная                                         |
| Семестр(ы)                                                  | 8                                             |

Глазов 2025

## **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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) на основании:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ);

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и профилю подготовки Информатика и вычислительная техника, утвержденный 19 сентября 2017 г. № 929;

Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.08.2021 N 64644);

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;

Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса от 08.04.2014 № АК- 44/05вн;

Профессиональный стандарт «Программист» код 06.001. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г. N 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г. N 45230);

Устав ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»;

Положение о проектировании основных профессиональных образовательных программ на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко» (ФГБОУ ВО «ГИПУ»);

Регламент организации учебного процесса в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко» (ФГБОУ ВО «ГИПУ»);

Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»;

Положение об организационных основах преддипломной практики по программам высшего образования - программам бакалавриата в ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»;

Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко» (ФГБОУ ВО «ГИПУ»);

Положение об обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному, по программам среднего профессионального и высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко» (ФГБОУ ВО «ГИПУ»);

Положение об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установления их форм, периодичности и порядка проведения в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко» (ФГБОУ ВО «ГИПУ»).

Согласно ОПОП ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Задачей ГИА является оценка степени и уровня освоения обучающимся 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. Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа<br>УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников<br>УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач                                                                                                                                                                                                                         |
| 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. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность<br>УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности<br>УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией |
| Командная работа и лидерство                 | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии<br>УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды<br>УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                 |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Коммуникация                                                    | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации<br>УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках<br>УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках |
| Межкультурное взаимодействие                                    | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                            | УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте<br>УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте<br>УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстами; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения                                                                                                                                                                                                          |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни       | УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни<br>УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения<br>УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни                                                                                                                                                                      |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения                                                                 | УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | <p>полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                            | <p>УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                   |
| <p>Безопасность жизнедеятельности</p>                             | <p>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> | <p>УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</p> <p>УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> |
| <p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p> | <p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>                                                                                                                                                                                                | <p>УК-9.1. Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения задач в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-9.2. Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-9.3. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении задач в различных областях жизнедеятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Гражданская позиция</p>                                        | <p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>                                                                                                                                                                                                                       | <p>УК-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>УК-10.2. Умеет анализировать, толковать и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |  |                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению. УК-10.3. Владеет правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

| Категория (группа) общепрофессиональных компетенций                         | Код и наименование общепрофессиональной компетенции                                                                                                                                                              | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности           | ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности          | ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.<br>ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.<br>ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности                                                                                                                                                                     |
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности           | ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br>ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br>ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных                                       | ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.<br>ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом                                                                         |

|                                                                             |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                                                                            | основных требований информационной безопасности<br>ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности                                                                                                                                                                                      |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.<br>ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.<br>ОПК-4.3. Владеть: составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.                                                   |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                | ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем<br>ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем<br>ОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем                                                                                  |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. | ОПК-6.1. Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.<br>ОПК-6.2. Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.<br>ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки технических заданий. |
|                                                                             | ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.                                                              | ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов<br>ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов<br>ОПК-7.3. Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.                                                                                                                                         |
|                                                                             | ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического                                                                 | ОПК-8.1. Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения.<br>ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования,                                                                                                                                                                                                            |



|  |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | применения.                                                                                                        | тестировать работоспособность программы ,<br>интегрировать программные модули.<br>ОПК-8.3. Владеть: языком программирования;<br>навыками отладки и тестирования<br>работоспособности программы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | ОПК-9. Способен<br>осваивать методики<br>использования<br>программных средств<br>для решения<br>практических задач | ОПК-9.1. Знать: классификацию программных<br>средств и возможности их применения для<br>решения практических задач<br>ОПК-9.2. Уметь: находить и анализировать<br>техническую документацию по использованию<br>программного средства, выбирать и использовать<br>необходимые функции программных средств для<br>решения конкретной задачи<br>ОПК-9.3. Владеть: способами описания методики<br>использования программного средства для<br>решения конкретной задачи в виде документа,<br>презентации или видеоролика |

## Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

| Объект или область знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Задача профессиональной деятельности                                  | Код и наименование профессиональной компетенции                                 | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Основание (ПС, анализ опыта) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <p>Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети.</p> <p>Автоматизированные системы обработки информации и управления.</p> <p>Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий.</p> <p>Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем</p> | Написание программного кода с использованием языков программирования. | ПК-1. Способен разрабатывать и отлаживать программный код                       | <p>ПК 1.1. Знает: синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</p> <p>ПК 1.2. Умеет: применять выбранные языки программирования для написания программного кода</p> <p>ПК 1.3. Владеет: методами создания программного кода в соответствии с техническим заданием, его отладки и оформления в соответствии с установленными требованиями</p> | 06.001<br>Программист        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Проектирование программного обеспечения.                              | ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение | <p>ПК 2.1. Знает: типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p>ПК 2.2. Умеет: использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>ПК 2.3. Владеет: методами и средствами проектирования программного обеспечения</p>                                                                          |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Установка и                                                           | ПК-3. Способен                                                                  | ПК 3.1. Знает: основы управления учетными                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |

|  |                                                                                                                    |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | настройка программного обеспечения для обеспечения работы пользователей с БД.                                      | обеспечивать функционирование баз данных                                                                      | записями пользователей Основы решения практических задач по созданию резервных копий БД<br>ПК 3.2. Умеет: выбирать способ действия из известных, контролировать, оценивать и корректировать свои действия<br>ПК 3.3. Владеет: назначением прав доступа пользователей к БД                                                                                                                                                                      |  |
|  | Анализ и устранение возможных угроз для безопасности данных.                                                       | ПК-4. Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне баз данных                                  | ПК 4.1. Знает: инструменты обеспечения безопасности данных и их возможности<br>ПК 4.2. Умеет: выявлять угрозы безопасности данных, в том числе на уровне баз данных<br>ПК 4.3. Владеет: способностями выбора основных средств поддержки информационной безопасности, в том числе на уровне баз данных                                                                                                                                          |  |
|  | Администрирование процесса установки сетевых устройств инфокоммуникационных систем и проверка их работоспособности | ПК-5. Способен осуществлять администрирование процесса установки сетевых устройств и программного обеспечения | ПК 5.1. Знает: принципы функционирования сетевых аппаратных средств их архитектуру и принципы функционирования<br>ПК 5.2. Умеет: пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, настраивать сетевые устройства<br>ПК 5.3. Владеет: способностью подключения и установки сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов) |  |
|  | Установка средств управления безопасностью администрируемой                                                        | ПК-6. Способен осуществлять администрирование процесса управления                                             | ПК 6.1. Знает: архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети. Протоколы канального, сетевого, транспортного и                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |

|                                |                                                        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                | сети                                                   | безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения              | прикладного уровня модели взаимодействия открытых систем<br>ПК 6.2. Умеет: применять программные и аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа. Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий<br>ПК 6.3. Владеет: средствами мониторинга и управления безопасностью администрируемых сетей                                                         |  |
|                                | Разработка компонентов системных программных продуктов | ПК-7. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов | ПК 7.1. Знает: синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, структуру объектных и исполняемых файлов в операционной системе<br>ПК 7.2. Умеет: использовать коммерческие операционные системы, создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов<br>ПК 7.3. Владеет: средствами разработки компонентов системных программных продуктов |  |
| Компетенции цифровой экономики |                                                        | ПК-8. Коммуникация и кооперация в цифровой среде                        | ПК-8.1. 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.<br>ПК-8.2. Уметь: создавать разные виды                                                                                                               |  |

|  |  |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |                                              | цифровых материалов.<br>ПК-8.3. Владеть: способами использования различных цифровых средств, позволяющих взаимодействовать с другими людьми для достижения поставленных целей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|  |  | ПК-9. Управление информацией и данными       | ПК-9.1. Знать: алгоритмы работы с полученными из разных источников данными, методы эффективного использования полученной информации для решения задач.<br>ПК-9.2. Уметь: проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов.<br>ПК-9.3. 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-10. Критическое мышление в цифровой среде | ПК-10.1. Знать: методы оценки информации, ее достоверности.<br>ПК-10.2. Уметь: находить, анализировать и структурировать информацию для создания электронных материалов.<br>ПК-10.3. Проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.                                                                                                                                                                           |  |

Дополнительные профессиональные компетенции (ДПК), формируемые при изучении факультативных дисциплин:

| Факультативы                    | Компетенция                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Информационно-поисковые системы | ДПК-1: Способен выбирать информационно-поисковые системы и электронные информационно-образовательные ресурсы для решения профессиональных задач | ДПК - 1.1. Знает: различные информационно-поисковые системы и электронные информационно-образовательные ресурсы; рациональные приемы и способы самостоятельного поиска информации в соответствии с задачами образовательного процесса.                                                        |
|                                 |                                                                                                                                                 | ДПК - 1.2. Умеет: использовать современные информационно-поисковые системы и электронные информационно-образовательные ресурсы для нахождения требуемой информации в сети Интернет; печатные и электронные каталоги для отбора и анализа интересующей информации.                             |
|                                 |                                                                                                                                                 | ДПК - 1.3. Владеет: навыками использования информационно-поисковых систем и электронных информационно-образовательных ресурсов для поиска в сети Интернет требуемой информации для организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности и для решения профессиональных задач. |
| Технология трудоустройства      | ДПК-2: Способен решать вопросы построения профессиональной карьеры                                                                              | ДПК - 2.1. Знает: вопросы трудового законодательства; реальную ситуацию на рынке труда; принципы планирования и управления карьерой; возможные способы поиска работы; правовые аспекты взаимоотношения с работодателем; принципы делового общения.                                            |
|                                 |                                                                                                                                                 | ДПК - 2.2. Умеет: анализировать изменения, происходящие на рынке труда, и учитывать их в своей профессиональной деятельности; эффективно использовать полученные теоретические знания при поиске работы.                                                                                      |
|                                 |                                                                                                                                                 | ДПК - 2.3. Владеет: навыками составления резюме, карьерного плана, сопроводительного и рекомендательного письма, прохождения интервью, самопрезентации, эффективного делового                                                                                                                 |

|  |  |          |
|--|--|----------|
|  |  | общения. |
|--|--|----------|

Объем (в зачетных единицах) ГИА в соответствии с ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), профиль (направленность) «Информатика и вычислительная техника» составляет 9 зачетных единиц, 324 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 | 9                          | 324              | 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 университета 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 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 | 3 5/6             | 9                          | 324              | Защита ВКР              |

### 1.4. Воспитательная работа

|             |            |              |
|-------------|------------|--------------|
| Направления | Типы задач | Формы работы |
|-------------|------------|--------------|

|                                                                                                                                             |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| воспитательной работы                                                                                                                       |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности | производственно-технологический | <p>участие обучающихся в образовательных интенсивах, как в профессионально ориентированной, так и в социально значимой деятельности</p> <p>включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности</p> <p>проект</p> <p>участие обучающихся в стратегических сессиях, как в профессионально ориентированной, так и в социально значимой деятельности</p> <p>выполнение творческой работы</p> <p>участие обучающихся в конкурсах проектов</p> |
| научно-исследовательская работа обучающихся                                                                                                 | производственно-технологический | <p>Исследовательская деятельность студентов (публикация статей, выступление с докладом)</p> <p>наблюдение и обсуждение демонстрационных опытов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| трудовое воспитание                                                                                                                         | производственно-технологический | <p>включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности</p> <p>формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| патриотическое воспитание                                                                                                                   | производственно-технологический | <p>участие обучающихся в научно-исследовательской деятельности, выступлениях на семинарах и конференциях</p> <p>Научно-исследовательское и проектное сотрудничество</p> <p>Участие в культурно-просветительских мероприятиях: например, Дни славянской письменности и культуры; Пушкинские дни; День Российской науки и т.д.</p> <p>Проект</p> <p>качественная подготовка выступления и его презентация на практическом занятии</p> <p>участие обучающихся в конкурсах проектов</p>                                        |



|                                                                                      |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| гражданское воспитание                                                               | производственно-технологический | участие обучающихся в конкурсах проектов<br>портфолио<br>Исследовательская деятельность студентов (публикация статей, выступление с докладом)                                                                                                                                                           |
| духовно-нравственное воспитание                                                      | производственно-технологический | написание эссе<br>Участие во всероссийской акции «Диктант Победы»                                                                                                                                                                                                                                       |
| правовое воспитание                                                                  | производственно-технологический | выступление с докладом<br><br>включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности<br><br>участие обучающихся в стратегических сессиях, как в профессионально ориентированной, так и в социально значимой деятельности |
| физкультурно-спортивная и оздоровительная деятельность                               | производственно-технологический | Проект                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Гражданское воспитание.<br>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 предъявляют 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника обсуждаются на заседании выпускающей кафедры, размещаются на сайте Университета 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 университета 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 университета 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 Университете.

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 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. Обеспечение безопасности на основе встроенных средств MS SQL Server.
2. Криптографические меры обеспечения информационной безопасности.
3. Экспертные системы автоматизированного управления (на примере).
4. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (на примере).
5. Программные комплексы моделирования производственных процессов (на примере).
6. Программные средства календарного планирования (на примере).
7. Анализ функционирования АРМ экономиста предприятия (на примере).
8. Применение автоматизированной информационной системы отдела материально-технического снабжения (на примере).
9. Применение геоинформационных систем для прокладки трубопроводов (на примере).
10. Разработка системы автоматизированного проектирования трубопроводного транспорта (на примере).

11. Проектирование расширений функциональности ИС на основе анализа бизнеспроцессов.
12. Оценка эффективности внедрения ИС.
13. Исследование объекта автоматизации и обоснование стратегии внедрения ИС.
14. Современное программное обеспечение систем автоматизированного проектирования.
15. Развитие программного обеспечения систем виртуальной реальности.
16. Программное обеспечение систем компьютерных игр и тренажеров.
17. Программное обеспечение географических информационных систем (ГИС).
18. Адаптивная динамическая информационная система управления сайтом.
19. Разработка программ для прикладных вычислений с использованием графических ускорителей.
20. Разработка сетевого программного обеспечения.
21. Разработка программного обеспечения оценки знаний студентов.
22. Разработка мультимедийного обучающего комплекса «Создание оконченных приложений с использованием среды Visual C++».
23. Разработка электронного учебного курса по дисциплине «        » в системе управления курсами Moodle.
24. Разработка Web-интерфейса для систем программирования и CASE инструментов.
25. Система программирования и UML-визуализации для языка Java Script.
26. Разработка информационного, математического и программного обеспечения системы управления производством (на примере).
27. Алгоритмические решения и программное обеспечение.
28. Угрозы программному обеспечению и их классификация.
29. Программное обеспечение подсистемы диагностики.
30. Разработка программного обеспечения для минимизации операционных рисков банковского платежного электронного документооборота на основе предложенных алгоритмов и моделей.
31. Разработка прототипа программного обеспечения.
32. Разработка средств алгоритмического и программного обеспечения системы информационной поддержки принятия решений в экстремальных ситуациях.
33. Разработка модели, алгоритма управления, алгоритмического и программного обеспечения.

## **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 ГИПУ. 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 команде                                                                                        | Демонстрирует недостаточную, фрагментарную способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                         | Демонстрирует неполную способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        | Демонстрирует в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы осуществление социального взаимодействия и реализацию своей роли в команде                                                                                        | Демонстрирует успешную способность осуществлять социальное взаимодействие 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,                                                                                        | Демонстрирует недостаточную, фрагментарную способность воспринимать межкультурное разнообразие                                                                                                            | Демонстрирует неполную способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в                                                                                                                | Демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы восприятие межкультурного                                                                                                                                         | Демонстрирует успешную способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в                                                                                                                |

|      |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | этическом и философском контекстах                                                                                                                            | общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                                                                      | социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                                                             | разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                                                                            | 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, | Демонстрирует недостаточную, фрагментарную способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения | Демонстрирует неполную способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения | Демонстрирует в целом успешную, но содержащую отдельные пробелы способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные                                        | Демонстрирует успешную способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения |



|       |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                           |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                                     | природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                           | природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                 | условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | 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 областях жизнедеятельности                              | Демонстрирует неполную способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                        | Демонстрирует в целом успешную, но содержащую отдельные пробелы способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                        | Демонстрирует успешную способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях 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 естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в | Не владеет базовыми способностями применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального | Не достаточно владеет базовыми способностями применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического | Хорошо владеет базовыми способностями применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и                               | Прекрасно владеет базовыми способностями применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | профессиональн<br>ой деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                           | ого исследования<br>в<br>профессиональн<br>ой деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                        | и<br>эксперименталь<br>ного<br>исследования в<br>профессиональн<br>ой деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                  | эксперименталь<br>ного<br>исследования в<br>профессиональн<br>ой деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | и<br>эксперименталь<br>ного<br>исследования в<br>профессиональн<br>ой деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-2 | Способен<br>понимать<br>принципы<br>работы<br>современных<br>информационны<br>х технологий и<br>программных<br>средств, в том<br>числе<br>отечественного<br>производства, и<br>использовать их<br>при решении<br>задач<br>профессиональн<br>ой деятельности                                                 | Фрагментарное<br>владение<br>способностью<br>понимать<br>принципы работы<br>современных<br>информационных<br>технологий и<br>программных<br>средств, в том<br>числе<br>отечественного<br>производства, и<br>использовать их<br>при решении<br>задач<br>профессиональн<br>ой деятельности                                          | В целом<br>успешное, но не<br>систематическое<br>владение<br>навыками<br>понимать<br>принципы<br>работы<br>современных<br>информационны<br>х технологий и<br>программных<br>средств, в том<br>числе<br>отечественного<br>производства, и<br>использовать их<br>при решении<br>задач<br>профессиональн<br>ой деятельности                                            | В целом<br>успешное, но<br>содержащее<br>отдельные<br>пробелы<br>владение<br>навыками<br>понимать<br>принципы<br>работы<br>современных<br>информационны<br>х технологий и<br>программных<br>средств, в том<br>числе<br>отечественного<br>производства, и<br>использовать их<br>при решении<br>задач<br>профессиональн<br>ой деятельности                                                                            | Успешное и<br>систематическое<br>владение<br>навыками<br>понимать<br>принципы<br>работы<br>современных<br>информационны<br>х технологий и<br>программных<br>средств, в том<br>числе<br>отечественного<br>производства, и<br>использовать их<br>при решении<br>задач<br>профессиональн<br>ой деятельности                                            |
| ОПК-3 | Способность<br>решать<br>стандартные<br>задачи<br>профессиональн<br>ой деятельности<br>на основе<br>информационно<br>й и<br>библиографичес<br>кой культуры с<br>применением<br>информационно-<br>коммуникационн<br>ых технологий и<br>с учетом<br>основных<br>требований<br>информационно<br>й безопасности | Фрагментарное<br>применение<br>навыков решать<br>стандартные<br>задачи<br>профессиональн<br>ой деятельности на<br>основе<br>информационной<br>и<br>библиографическ<br>ой культуры с<br>применением<br>информационно-<br>коммуникационн<br>ых технологий и<br>с учетом<br>основных<br>требований<br>информационной<br>безопасности | В целом<br>успешное, но не<br>систематическое<br>применение<br>навыков решать<br>стандартные<br>задачи<br>профессиональн<br>ой деятельности на<br>основе<br>информационно<br>й и<br>библиографичес<br>кой культуры с<br>применением<br>информационно-<br>коммуникацион<br>ных технологий<br>и с учетом<br>основных<br>требований<br>информационно<br>й безопасности | В целом<br>успешное, но<br>содержащее<br>отдельные<br>пробелы или<br>сопровождающе<br>ся отдельными<br>ошибками<br>применение<br>навыков решать<br>стандартные<br>задачи<br>профессиональн<br>ой деятельности на<br>основе<br>информационно<br>й и<br>библиографичес<br>кой культуры с<br>применением<br>информационно-<br>коммуникацион<br>ных технологий<br>и с учетом<br>основных<br>требований<br>информационно | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков решать<br>стандартные<br>задачи<br>профессиональн<br>ой деятельности на<br>основе<br>информационно<br>й и<br>библиографичес<br>кой культуры с<br>применением<br>информационно-<br>коммуникацион<br>ных технологий<br>и с учетом<br>основных<br>требований<br>информационно<br>й безопасности |

|       |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                       | й безопасности                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-4 | Способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | Фрагментарное владение навыками участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью               | В целом успешное, но не системное применение навыков участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | Успешное и систематическое применение навыков участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью        |
| ОПК-5 | Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                | Демонстрирует низкий уровень владения навыками устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                               | Демонстрирует достаточный уровень владения навыками устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                 | Демонстрирует хороший уровень владения навыками устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                     | Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                               |
| ОПК-6 | Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием  | Демонстрирует низкий уровень владения навыками разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | Демонстрирует достаточный уровень владения навыками разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием   | Демонстрирует хороший уровень владения навыками разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием                       | Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием |
| ОПК-7 | Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.                                                              | Демонстрирует низкий уровень владения навыками участвовать в настройке и наладке                                                                                               | Демонстрирует достаточный уровень владения навыками участвовать в настройке и                                                                                                         | Демонстрирует хороший уровень владения навыками участвовать в настройке и                                                                                                                             | Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками участвовать в настройке и                                                                                                       |

|       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                 | программно-аппаратных комплексов.                                                                                                                                                                                                                  | наладке программно-аппаратных комплексов.                                                                                                                                                                                                               | наладке программно-аппаратных комплексов.                                                                                                                                                                                                           | наладке программно-аппаратных комплексов.                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-8 | Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                   | Демонстрирует низкий уровень владения навыками устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                   | Демонстрирует достаточный уровень владения навыками устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                   | Демонстрирует хороший уровень владения навыками устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                   | Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                   |
| ОПК-9 | Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                   | Демонстрирует низкий уровень владения навыками устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                   | Демонстрирует достаточный уровень владения навыками устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                   | Демонстрирует хороший уровень владения навыками устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                   | Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                   |
| 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 |
| 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                                                                                                                          | Демонстрирует низкий уровень владения навыками использования знаний направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек,                                                                                                                                                                  | Демонстрирует достаточный уровень владения навыками использования знаний направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых                                                                                                                                                                             | Демонстрирует хороший уровень владения навыками использования знаний направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых                                                                                                                                                                             | Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками использования знаний направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых                                                                                                                                                                             |

|      |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности                                                                                                                                    | сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности                                                                                                                       | оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности                                                                                                                  | оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности                                                                                                              | оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных 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 направлений | Демонстрирует достаточный уровень владения навыками использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений | Демонстрирует хороший уровень владения навыками использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений | 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 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                                                         | Демонстрирует хороший уровень владения навыками использования современных методов разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ                                                         | 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                                                                           | моделирования                                                                       | 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 управления информацией и данными                      |
| ПК-8  | 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-9  | 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 управления информацией и данными                      |
| ПК-10 | 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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68315.html> (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Исаков В.Н. Элементы численных методов: Учебное пособие для студентов пед. вузов / В.Н. Исаков. – М.: Академия, 2003. – 192 с.
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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450339> (дата обращения: 31.03.2025).
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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451054> (дата обращения: 31.03.2025).
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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451207> (дата обращения: 31.03.2025).

#### Дополнительная литература

1. 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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453111> (дата обращения: 31.03.2025).
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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451488> (дата обращения: 31.03.2025).
3. 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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451012> (дата обращения: 31.03.2025).



## **Лист регистрации изменений и дополнений к программе ГИА**

(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

## 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

| 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 геометрия<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>Введение в проектную деятельность<br>Производственная преддипломная практика<br>Выполнение 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>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 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 работе: общая часть, заключение<br>Своевременность и точность выполнения плана подготовки                                                         |

|      |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                   |                                           |                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                   |                                           | выпускной квалификационной работы. Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы                                                                                                                                       |
| УК-3 | <p>Культура русской речи</p> <p>Физические основы робототехники</p> <p>Введение в проектную деятельность</p> <p>Проекты</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>                                                    | Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | <p>Экономическое обоснование проблемы, рассматриваемой в выпускной квалификационной работе: общая часть. Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p>                                       |
| УК-4 | <p>Иностранный язык</p> <p>Культура русской речи</p> <p>Иностранный язык в профессиональной сфере</p> <p>Метрология, стандартизация, сертификация технической документации</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p> | Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | <p>Использование зарубежных литературных источников на иностранных языках и их представление в списке использованной литературы для выпускной квалификационной работы. Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв</p> |

|      |                                                                                                                                          |                                                                                                                    |                                           |                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                          |                                                                                                                    |                                           | руководителя,<br>рецензия.                                                                                                                                                                                                              |
| УК-5 | История (история России, всеобщая история)<br>Философия<br>Выполнение 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>Введение в проектную деятельность<br>Проекты<br>Выполнение 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>Элективные курсы по физической культуре и спорту<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | 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 выпускной квалификационной работы                                                                                                                                       |

|       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                                           |                                                                                                                                                                                |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-8  | Безопасность жизнедеятельности<br>Выполнение 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>Основы бухгалтерского учета<br>Производственная преддипломная практика<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                       | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Экономическое обоснование темы выполнения выпускной квалификационной работы, введение, общая часть. Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия. |
| УК-10 | Основы правовых знаний<br>Правовое обеспечение профессиональной деятельности<br>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | Правовое обоснование темы выполнения выпускной квалификационной работы, введение, общая часть. Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.      |
| ОПК-1 | Математический анализ<br>Алгебра и геометрия<br>Дифференциальные уравнения                                                                                                                                    | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные                                             | Итоговые зачеты и экзамены по             | Результаты выполнения всех разделов выпускной                                                                                                                                  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>Физика</p> <p>Уравнения математической физики</p> <p>Вычислительная математика</p> <p>Методы оптимальных решений</p> <p>Математическая логика</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Дискретная математика</p> <p>Электротехника и радиотехника</p> <p>Физические основы функционирования автоматизированных систем</p> <p>Микроэлектроника</p> <p>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p> | <p>задания, задания для самостоятельной работы</p>                                                                        | <p>дисциплинам</p>                               | <p>квалификационной работы.</p> <p>Составленный список литературы.</p> <p>Грамотность, структурированность и логичность текста выпускной квалификационной работы. Наличие не менее 60% оригинальности текста выпускной квалификационной работы при проверке в системе Антиплагиат.</p> <p>Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p> |
| ОПК-2 | <p>Основы бухгалтерского учета</p> <p>Введение в Интернет-программирование</p> <p>Программирование в 1С</p> <p>Язык программирования JavaScript</p> <p>Выполнение 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.</p> <p>Составленный список литературы.</p> <p>Грамотность, структурированность и логичность текста выпускной квалификационной работы. Наличие не</p>                                                                                                                                           |

|       |                                                                                                                                                              |                                                                                                                    |                                           |                                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                              |                                                                                                                    |                                           | менее 60% оригинальности текста выпускной квалификационной работы при проверке в системе Антиплагиат. Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия. |
| ОПК-3 | Введение в Интернет-программирование<br>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Выполнение 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.                                |
| ОПК-4 | Метрология, стандартизация, сертификация технической документации<br>Основы бухгалтерского учета<br>Выполнение 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.                                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |                                           |                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 | <p>Системы тестирования программного обеспечения</p> <p>Теория вычислительных процессов и структур</p> <p>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p> | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | <p>Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы.</p> <p>Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p>                                                   |
| ОПК-6 | <p>Операционные системы и оболочки</p> <p>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>                                                                                                                                             | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | <p>Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы.</p> <p>Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p>                                                   |
| ОПК-7 | <p>Электротехника и радиотехника</p> <p>Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства</p> <p>Физические основы работы ЭВМ</p> <p>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>                                | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | <p>Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы включая приложения (с текстами программных кодов).</p> <p>Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p> |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                           |                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-8 | <p>Рекурсивно-логическое программирование</p> <p>Параллельное программирование</p> <p>Функциональное программирование</p> <p>Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных</p> <p>Обработка данных в прикладных программах</p> <p>Операционные системы и оболочки</p> <p>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Выполнение 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). Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p> |
| ОПК-9 | <p>Разработка динамических Web-приложений</p> <p>Разработка Web-приложений на основе JS и PHP</p> <p>Теория вычислительных процессов и структур</p> <p>Компьютерное моделирование</p> <p>Теоретические основы информатики</p> <p>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Выполнение 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). Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p> |
| ПК-1  | <p>Основы проектирования баз данных</p> <p>Технологии виртуальных приборов</p> <p>Системы реального времени</p> <p>Язык программирования C++</p> <p>Язык программирования C#</p> <p>Язык программирования Python</p> <p>Технология разработки программного обеспечения</p> <p>Производственная преддипломная практика</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. Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв</p>                                                                                  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                    |                                           |                                                                                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                    |                                           | руководителя, рецензия.                                                                                                                                        |
| ПК-2 | Компьютерная графика<br>Черчение и машинная графика<br>Рекурсивно-логическое программирование<br>Параллельное программирование<br>Функциональное программирование<br>Инструментальные средства проектирования информационных систем<br>Технология разработки программного обеспечения<br>Выполнение 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 | Основы проектирования баз данных<br>Информационные системы<br>Производственная преддипломная практика<br>Выполнение 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 | Основы информационной безопасности<br>Выполнение 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,<br>рецензия.                                                                                                                                                                                        |
| ПК-5 | <p>Основы сетевых технологий</p> <p>Администрирование операционных систем</p> <p>Сетевое администрирование</p> <p>Производственная преддипломная практика</p> <p>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>                                                                              | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | <p>Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы включая приложения (с текстами программных кодов).</p> <p>Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p> |
| ПК-6 | <p>Основы разработки мобильных приложений</p> <p>Создание приложений для ОС Android</p> <p>Сетевое администрирование</p> <p>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Производственная преддипломная практика</p> <p>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p> | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы | Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам | <p>Результаты выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы включая приложения (с текстами программных кодов).</p> <p>Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.</p> |
| ПК-7 | <p>Языки стандарта МЭК</p> <p>Системы управления технологическим процессом</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые                                                                  | Итоговые зачеты и                         | Результаты выполнения всех                                                                                                                                                                                        |

|      |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |                                           |                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | Обработка данных в прикладных программах<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                     | задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы                                                   | экзамены по дисциплинам                   | разделов выпускной квалификационной работы включая приложения (с текстами программных кодов). Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.                            |
| ПК-8 | Проекты<br>Выполнение 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). Доклад, дополнительные вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия. |
| ПК-9 | Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных<br>Системы тестирования программного обеспечения<br>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Выполнение 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). Доклад, дополнительные                                                     |

|       |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                    |                                           |                                                                                                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                    |                                           | вопросы, презентация, отзыв руководителя, рецензия.                                                                                                                                                    |
| ПК-10 | Метрология, стандартизация и сертификация технической документации<br>Производственная преддипломная практика<br>Выполнение 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 инженерно-педагогический университет 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