

МИНОБРНАУКИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева»  
(НГТУ)  
Дзержинский политехнический институт

Выпускающая кафедра Автоматизация, энергетика, математика, информационные системы  
(полное наименование выпускающей кафедры)

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института

\_\_\_\_\_ А.М. Петровский

(подпись)

«20» марта 2025 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

(шифр, наименование направления/специальности)

Наименование образовательной программы

Разработка и сопровождение информационных систем

(название программы)

Квалификация - бакалавр  
(бакалавр, специалист (инженер), магистр)

Форма обучения очная, заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год приема 2025

Дзержинск  
2025

## Лист согласования программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

(шифр и наименование направления подготовки)

утвержденному приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 года № 926, учебным планом и общей концепцией образовательной программы

Разработка и сопровождение информационных систем

(наименование образовательной программы)

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры

«Автоматизация, энергетика, математика, информационные системы»

(наименование кафедры)

Протокол заседания от «20» марта 2025г. № 5

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Вадова Л.Ю. /  
(подпись) Ф.И.О.

Программа ГИА одобрена на заседании Учебно-методической комиссии института

Протокол заседания от «21» февраля 2025г. № 1

Программа ГИА зарегистрирована в ОУМБО под номером 09.03.02-52

Начальник ОУМБО \_\_\_\_\_ И.В. Старикова  
(подпись)

## Содержание

|                                                                                                                    | стр. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Общие положения                                                                                                 | 4    |
| 2. Цели и задачи проведения ГИА                                                                                    | 4    |
| 3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы                                 | 5    |
| 4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации                                               | 5    |
| 5. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы                                                  | 5    |
| 5.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы    | 5    |
| 5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР.                                                         | 11   |
| 5.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы    | 12   |
| 5.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы     | 20   |
| 6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации | 20   |
| Приложения                                                                                                         | 23   |

## **1. Общие положения**

**1.1.** Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по образовательной программе Разработка и сопровождение информационных систем  
(направленность (профиль) образовательной программы)  
по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии  
(шифр и наименование направления подготовки)

разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. №636, (с изменениями и дополнениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 (с изменениями и дополнениями);
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636, (с изменениями и дополнениями);
- Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным ректором НГТУ от 09.01.2018г. с изменениями от 23.04.2020, №122;
- ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности)

09.03.02 Информационные системы и технологии,

(шифр и наименование направления подготовки)

утвержденный приказом Минобрнауки России от от «19» сентября 2017 г. № 926;

- Образовательной программой высшего образования

Разработка и сопровождение информационных систем

(направленность (профиль) образовательной программы)

(далее ОП ВО).

**1.2.** Настоящая программа определяет цели, объем, структуру, содержание и оценочные средства ГИА.

## **2. Цели и задачи проведения ГИА**

Цель ГИА – определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

(шифр и наименование направления подготовки)

Задачи проведения ГИА:

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательным стандартом;
- систематизация, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения обучающимися методикой исследовательской деятельности;
- выявление умений выпускника по обобщению результатов работы, разработке практических рекомендаций в исследуемой области;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности, а также оценку сформированности компетенций, в соответствии с учебным планом.

### 3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация проводится на 4 курсе в 8 семестре по итогам освоения образовательной программы.

Программа ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

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

ГИА по образовательной программе

Разработка и сопровождение информационных систем

(направленность (профиль) образовательной программы)

проводится в форме подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость (объем) государственной итоговой аттестации, составляет 9 зачетных единиц (ЗЕ) 6 недель.

### 5. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

#### 5.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3.

#### 5.1.1. Индикаторы достижения универсальных компетенций уровня бакалавриата

| Категория УК                     | Код и наименование УК                                                                                                                                                           | Код и наименование индикатора достижения УК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                            | ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.<br>ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.<br>ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.<br>ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения<br>ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. |
| 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 | ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения<br>ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Категория УК                 | Код и наименование УК                                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения УК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                                                                                         | <p>проекта.</p> <p>ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p> <p>ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.</p> <p>ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                             | <p>ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников</p> <p>ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.</p> |
| Коммуникация                 | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | <p>ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p> <p>ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий</p> <p>ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.</p> <p>ИУК-4.4. Публично выступает на русском языке, строит своё выступление с учётом</p>                                                                                                                                                                                                   |

| Категория УК                                                       | Код и наименование УК                                                                                                                             | Код и наименование индикатора достижения УК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    |                                                                                                                                                   | <p>аудитории и цели общения.</p> <p>ИУК-4.5. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Межкультурное взаимодействие                                       | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                      | <p>ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем.</p> <p>ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач.</p> <p>ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.</p> |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и сбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | <p>ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.</p>                                                                                                                                                                            |
| Физическая подготовленность                                        | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности    | <p>ИУК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Категория УК                                      | Код и наименование УК                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код и наименование индикатора достижения УК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности<br>ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Безопасность жизнедеятельности                    | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)<br>ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.<br>ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.<br>ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтах; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях. |
| Экономическая, в том числе финансовая грамотность | УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                               | ИУК-9.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.<br>УК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений и методов экономического планирования для достижения поставленных целей.<br>ИУК-9.3. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.                                                 |



| Категория УК                          | Код и наименование УК                                                       | Код и наименование индикатора достижения УК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отношение к коррупционному поведению. | УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | ИУК-10.1. Понимает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.<br>ИУК-10.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.<br>ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции. |

5.1.2. Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций уровня бакалавриата

| Категория ОПК              | Код и наименование ОПК                                                                                                                                                                                           | Код и наименование индикатора достижения ОПК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фундаментальная подготовка | ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности          | ИОПК-1.1. Использует методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности<br>ИОПК-1.2. Применяет естественнонаучные знания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности<br>ИОПК-1.3. Владеет общетехническими знаниями для решения задач профессиональной деятельности                                                                                        |
| Информационная культура    | 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 | ИОПК-2.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности<br>ИОПК-2.2. Применяет информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности<br>ИОПК-2.3. Владеет информационными технологиями и современными программными средствами при решении задач профессиональной деятельности |

| Категория ОПК                               | Код и наименование ОПК                                                                                                                                                                                                                           | Код и наименование индикатора достижения ОПК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Информационная культура                     | ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности | ИОПК-3.1. Понимает основы информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий<br>ИОПК-3.2. Применяет при решении задач профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности<br>ИОПК-3.3. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов с применением информационно-коммуникационных технологий |
| Теоретическая и профессиональная подготовка | ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил                                                                                         | ИОПК-4.1. Понимает принципы работы современных компьютерных графических систем для оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.<br>ИОПК-4.2. Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.<br>ИОПК-4.3. Разрабатывает специальную (техническую) документацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами                         |
| Теоретическая и профессиональная подготовка | ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                | ИОПК-5.1. Применяет современные аппаратные средства для интеграции в информационные и автоматизированные системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                  | ИОПК-5.2. Владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Теоретическая и профессиональная подготовка | ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий                                                                                                         | ИОПК-6.1. Понимает принципы разработки алгоритмов и программ.<br>ИОПК-6.2. Применяет современные языки программирования для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий<br>ИОПК-6.3. Владеет методами отладки и тестирования программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий                                                |
| Теоретическая и профессиональная подготовка | ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем                                                                                                                | ИОПК-7.1. Демонстрирует знание программно-аппаратных средств для реализации информационных систем<br>ИОПК-7.2. Применяет современные технологии и инструментальные программно - аппаратные средства для                                                                                                                                                                                                                                             |

| Категория ОПК              | Код и наименование ОПК                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения ОПК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                                                                                                              | реализации информационных систем<br>ИОПК-7.3. Владеет навыками выбора платформ программно-аппаратных средств для реализации информационных систем                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Фундаментальная подготовка | ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем | ИОПК-8.1 Демонстрирует знание основных методов математического моделирования, классификацию и условия применения моделей в проектировании информационных систем.<br>ИОПК-8.2. Применяет математические модели, методы и средства для проектирования информационных систем.<br>ИОПК-8.3. Владеет навыками использования на практике методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем. |

#### 5.1.3. Индикаторы достижения профессиональных компетенций уровня бакалавриата

| Код и наименование ПК(ПКС)                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения ИПКС                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС - 1 – Способен выполнять работы по проектированию программного обеспечения                                              | ИПКС-1.1 – Осуществляет разработку требований к программному обеспечению и анализ исполнения требований<br>ИПКС-1.2 – Выполняет разработку технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие<br>ИПКС-1.3 – Применяет существующие типовые решения проектирования программного обеспечения                            |
| ПКС - 2 – Способен выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности | ИПКС-2.1– Выполняет работы по разработке структур БД<br>ИПКС-2.2 – Выполняет работы по обеспечению функционирования БД<br>ИПКС-2.3 – Выполняет работы по обеспечению информационной безопасности БД                                                                                                                                       |
| ПКС - 3 – Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем                         | ИПКС-3.1 – Выполняет работы по кодированию на языках программирования и тестированию результатов кодирования<br>ИПКС-3.2 – Выполняет работы по установке и настройке операционной системы, установке СУБД и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.<br>ИПКС-3.3 – Способен разрабатывать архитектуру информационной системы |

#### 5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР

| № п/п | Наименование этапа       | Рекомендации по оформлению этапа                                                          |
|-------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Задание на ВКР           | Структура задания (Приложение 1)                                                          |
| 2     | Предзащита ВКР           | Таблица оценки ВКР членом комиссии по рассмотрению готовности ВКР к защите (Приложение 2) |
| 3     | Отзыв руководителя о ВКР | Показатели оценки отзыва руководителя о ВКР (Приложение 3)                                |
| 4     | Отзыв рецензента о ВКР   | Показатели оценки отзыва рецензента о ВКР (Приложение 4)                                  |
| 5     | Защита ВКР               | Таблица оценки ВКР членом ГЭК                                                             |

### 5.2.1 Паспорт оценочных средств

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных ФГОС ВО и ОП ВО \_\_\_\_\_

Разработка и сопровождение информационных систем

(наименование образовательной программы)

по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП ВО выпускник должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с видом деятельности:

производственно-технологический

(вид деятельности)

1) Перечень компетенций в соответствии с типами (видами) деятельности, с указанием результатов их освоения.

| Вид профессиональной деятельности | Код контролируемой компетенции | Контролируемые результаты                                                                                         | Наименование оценочного средства                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Производственно-технологический   | ПКС-1                          | Способность выполнять работы по проектированию программного обеспечения                                           | - текст ВКР;<br>- выступление на защите;<br>- ответы на вопросы |
|                                   | ПКС-2                          | Способен выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности | - текст ВКР;<br>- выступление на защите;<br>- ответы на вопросы |
|                                   | ПКС - 3                        | Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем                      | - текст ВКР;<br>- выступление на защите;<br>- ответы на вопросы |

### 5.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы

5.3.1. Список примерных тем выпускной квалификационной работы:

- Проектирование информационной системы анализа и планирования трудовых ресурсов
- Модернизация вычислительной сети на базе коммуникационного оборудования фирмы «CISCO»
- Проектирование локальной вычислительной сети и IP телефонии предприятия
- Разработка программного обеспечения для работы с проектно-конструкторской документацией
- Разработка подсистемы контроля заявок 1С: Предприятие 8.2
- Разработка подсистемы контроля и согласования цен на базе 1С:Предприятие 8.2.
- Разработка подсистемы по ведению договоров с клиентами ООО на базе

#### 1С:Предприятие 8.2.

- Разработка конфигурации «Малый гостиничный бизнес» на базе 1С:Предприятие 8.2
- Разработка подсистемы учета заказов и составление прайс листов на базе 1С:Предприятие 8.2
- Разработка подсистемы оформления отгрузок готовой продукции на базе 1С:Предприятие 8.2.
- Развертывание автоматизированной системы установки программного обеспечения в вычислительной сети
- Проектирование мультисервисной сети передачи данных
- Разработка программного обеспечения по учету персонала
- Развертывание средств безопасности в вычислительной сети
- Разработка кроссплатформенного приложения для интерактивного досуга «Tower of Death» с использованием технологии визуализации OpenGL
- Разработка Web-приложения «Интернет магазин»
- Модернизация ЛВС административного здания на базе CISCO
- Разработка программного обеспечения по учету средств вычислительной техники на предприятии
- Разработка программного обеспечения для электронного учёта рабочего времени сотрудников предприятия
- Разработка системы учета и контроля оборудования и приборов на предприятии
- Проектирование системы IP-телефонии на заводе
- Проектирование системы контроля доступом и видеонаблюдением
- Разработка Информационно-Вспомогательной Системы для ПАО "Ростелеком"

5.3.2. Рекомендации по написанию, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.

При выполнении ВКР выпускник должен самостоятельно выполнить следующие виды работ:

- Обосновать актуальность темы выпускной квалификационной работы.
- Изучить теоретическую и методическую литературу по выбранной теме.
- Сформулировать цель и задачи ВКР.
- Составить план (структуру) ВКР.
- Определить объем и источники исходной информации, необходимой для решения задач, поставленных в ВКР.
- Выполнить анализ исходных данных при помощи методов обработки информации, с использованием современных информационных технологий.
- Разработать конкретные предложения для повышения эффективности работы предприятия.
- Определить эффективность предложений.
- Вычислить экономический эффект от использования предложений.
- Оформить выпускную квалификационную работу в соответствии с установленными требованиями.
- Представить ВКР к защите в установленный срок. Пройти предзащиту на выпускающей кафедре. Доложить основные положения ВКР Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), а также ответить на вопросы членов ГЭК и присутствующих.

Условием успешной и своевременной подготовки материалов выпускной квалификационной работы являются:

- умение применять на практике знания в области информационных технологий программного и аппаратного профиля рассматриваемой предметной области и основных направлений их совершенствования с целью повышения эффективности и

экономики предприятия, проблем развития и управления объектами и подсистемами в рамках задач, сформулированных в ВКР;

- владение практическими навыками проектирования информационных систем и компьютерных сетей, проектно-конструкторских работ в соответствии с технической документацией, стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами;
- свободная ориентация при подборе различных источников информации, а также понимание основных положений, изложенных в специальной литературе;
- самостоятельное выполнение расчетов по затратам на создание и развертывание информационной системы, а также экономической эффективности предлагаемых в работе решений; учет санитарных и эргономических требований к размещению оборудования и организации рабочих мест персонала;
- практическое использование современных компьютерных технологий в процессе выполнения и оформления ВКР.

Для организации систематической и целенаправленной работы выпускников следует придерживаться графика подготовки ВКР.

ВКР включает в себя несколько этапов.

Этап 1. Выбор темы и руководителя ВКР. Согласование и утверждение темы на заседании кафедры. Выбор литературы, составление задания на проектирование и календарного графика выполнения ВКР. Согласование и утверждение задания и календарного графика на заседании кафедры. Оформление приказа на выполнение ВКР (неделя 1).

Этап 2. Самостоятельная работа над ВКР. Выполнение ВКР по календарному графику с периодическими отчетами руководителю на консультациях, работа над экономической частью и безопасности и экологичности с посещением соответствующих консультантов (недели 2 – 4).

Этап 3. Оформление ВКР. Проверка ВКР руководителем. Устранение недостатков проекта в соответствии с замечаниями руководителя (неделя 4).

Этап 4. Выходной контроль ВКР со стороны руководителя и принятие решения по ее защите. Решение вопроса о допуске к защите ВКР принимается заведующим кафедрой по рекомендации руководителя (неделя 5).

Этап 5. Рецензирование ВКР. Защита ВКР на заседании ГЭК (неделя 6).

ВКР должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией.

Текстовые документы ВКР оформляются в соответствии с ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 2.104-2006, ГОСТ 2.106-96 и СК-СТО1-У-37.3-16-11.

Название темы ВКР на титульном листе должно соответствовать теме, указанной в приказе, утвержденном директором ДПИ НГТУ. На титульном листе должны быть подписи выпускника, руководителя, заведующего выпускающей кафедрой и рецензента.

Графическая часть ВКР может быть представлена чертежами, схемами, диаграммами и т.д. Форма представления – слайды для презентации ВКР. Количество слайдов от 10 до 20 по усмотрению руководителя ВКР. Состав графической части уточняется руководителем проекта и консультантами соответствующих разделов проекта. При разработке сравнительно сложных объектов профессиональной деятельности не требуется выполнения полного комплекта графической документации. Представляются только те модели и диаграммы, которые непосредственно связаны с рассматриваемыми в ВКР вопросами.

Слайды, используемые при защите ВКР, не являются конструкторскими документами и оформляются произвольно.

Сроки выполнения ВКР определены графиком учебного процесса и составляют 6 недель.

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и

графической части.

Защита выпускной квалификационной работы:

- к защите ВКР допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и успешно прошедшие текущие аттестационные испытания, предусмотренные рабочим учебным планом.

- допуск к ВКР оформляется приказом директора Дзержинского политехнического института (филиала) НГТУ им. Р.Е. Алексеева в течение недели после прохождения последней практики или в течение первой недели ухода студента на подготовку ВКР, согласно графику учебного процесса. Следом оформляется приказ на утверждение тем ВКР.

- защита ВКР осуществляется на заседании ГЭК в присутствии научного руководителя с обязательным представлением результатов работы в устной форме.

- на защиту ВКР отводится до 45 мин. Процедура защиты включает доклад студента (не более 15 мин), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании государственной экзаменационной комиссии.

- в ходе защиты студенту предоставляется слово для изложения основных результатов своей работы и для ответов на вопросы членов комиссии и иных лиц, присутствующих на защите.

- после оглашения отзыва руководителя и рецензии студенту дается возможность ответить на высказанные замечания и вопросы.

- государственная экзаменационная комиссия оценивает ВКР с учетом требований, предъявляемых к содержанию и форме выпускной квалификационной работы, с учетом качества защиты, мнения руководителя и рецензента (рецензентов).

- обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры защиты ВКР не позднее следующего рабочего дня после защиты.

- обучающимся, не защищавшим ВКР по уважительной причине, предоставляется возможность защиты ВКР в течение следующих 6 месяцев.

- обучающиеся, не защищавшие ВКР по неуважительной причине, отчисляются из университета, с выдачей справки об обучении. Им предоставляется возможность защиты ВКР не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после прохождения ВКР.

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья защита ВКР проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2) Описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения защиты ВКР.

| Этапы выполнения ВКР | Технология оценивания                                                                                 | Шкала (уровень) оценивания на итоговом контроле                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                       | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                                      | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                               | хорошо                                                                                                                                                                                               | отлично                                                                                                                                                                                                                       |
| Текст ВКР            | Визуальный контроль работы: проверка работы руководителем, нормоконтроль. Антиплагиат                 | Тема ВКР не является актуальной, содержательная часть не соответствует задачам раскрытия предметного поля исследования. Цель и задачи фактически не реализованы в исследовании Оформление ВКР не соответствует установленным требованиям | Тема ВКР имеет невысокую степень актуальности, содержательная часть не всегда соответствует задачам раскрытия предметного поля исследования Цель и задачи частично реализованы в исследовании Оформление ВКР не во всем соответствует установленным требованиям | Тема ВКР актуальна, содержание соответствует предмету исследования. Цель и задачи реализованы в исследовании в достаточной степени Оформление ВКР в основном соответствует установленным требованиям | Тема ВКР имеет высокую степень актуальности, содержание полностью соответствует предмету исследования Цель и задачи реализованы в исследовании в полной мере Оформление ВКР полностью соответствует установленным требованиям |
| Доклад на защиту     | Качество презентации, аргументированность, обоснованность представленных результатов, чувство времени | Доклад логически не выстроен Докладчик не владеет материалом ВКР Докладчик не уложился в установленный регламент времени                                                                                                                 | Отдельные элементы логически не вписываются в общую содержательную канву доклада Докладчик слабо владеет материалом ВКР Докладчик не уложился в установленный регламент времени                                                                                 | Доклад имеет достаточно грамотную логику построения Докладчик в целом владеет материалом ВКР Докладчик в целом уложился в установленный регламент времени                                            | Доклад имеет грамотную логику построения Докладчик свободно владеет материалом ВКР Докладчик уложился в установленный регламент времени                                                                                       |
| Ответы на вопросы    | Владение материалом, общая эрудиция                                                                   | Отсутствие ответа или ответы не по существу                                                                                                                                                                                              | Ответы только на простые вопросы                                                                                                                                                                                                                                | Ответы на вопросы полные и/или частично полные                                                                                                                                                       | Ответы на вопросы полные с применением примеров и/или пояснений                                                                                                                                                               |

Оценка выпускной квалификационной работы обучающегося определяется по окончании ее защиты и включает в себя оценку качества и своевременности выполнения работы (определяется руководителем ВКР и/или заведующим кафедрой), уровня подготовки и проведения доклада, аргументированность и полноту ответов на вопросы членов ГЭК, которые определяют уровень знаний, умений выпускника, его потенциальные возможности, способность использовать указанные разработки на практике в общем контексте требований ФГОС ВО

Выпускная квалификационная работа оценивается по четырехбалльной шкале. По итогам присуждается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».



### 3) Карта оцениваемых компетенций

| Код компетенции | Обоснованность, актуальности исследования, целей и задач, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия | Методологическая обоснованность исследования. Эффективность использования методов исследований | Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформированных выводов, возможность их дальнейшего применения | Апробация полученных результатов (публикации в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др) | Качество математической обработки результатов | Владение научным стилем изложения, профессиональная терминология, в т.ч., орфографическая и пунктуационная грамотность | Выступление по защите ВКР<br>Качество устного доклада, свободное владение материалом.<br>Качество демонстрационного материала | Ответы на вопросы, замечания и рекомендации |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| УК-1            | +                                                                                                            |                                                                                                | +                                                                                                                                                  |                                                                                                                                         |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| УК-2            |                                                                                                              | +                                                                                              |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| УК-3            |                                                                                                              |                                                                                                |                                                                                                                                                    | +                                                                                                                                       |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| УК-4            |                                                                                                              |                                                                                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |                                               | +                                                                                                                      | +                                                                                                                             | +                                           |
| УК-5            |                                                                                                              |                                                                                                |                                                                                                                                                    | +                                                                                                                                       |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| УК-6            |                                                                                                              |                                                                                                | +                                                                                                                                                  |                                                                                                                                         |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| УК-7            |                                                                                                              |                                                                                                |                                                                                                                                                    | +                                                                                                                                       |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| УК-8            | +                                                                                                            |                                                                                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| УК-9            | +                                                                                                            | +                                                                                              |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| УК-10           |                                                                                                              |                                                                                                |                                                                                                                                                    | +                                                                                                                                       |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| ОПК-1           |                                                                                                              | +                                                                                              | +                                                                                                                                                  |                                                                                                                                         | +                                             |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| ОПК-2           |                                                                                                              |                                                                                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |                                               |                                                                                                                        | +                                                                                                                             |                                             |
| ОПК-3           |                                                                                                              |                                                                                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |                                               |                                                                                                                        | +                                                                                                                             | +                                           |
| ОПК-4           |                                                                                                              |                                                                                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         | +                                             | +                                                                                                                      |                                                                                                                               |                                             |
| ОПК-5           |                                                                                                              | +                                                                                              |                                                                                                                                                    | +                                                                                                                                       |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| ОПК-6           | +                                                                                                            |                                                                                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         | +                                             |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| ОПК-7           |                                                                                                              |                                                                                                | +                                                                                                                                                  |                                                                                                                                         |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| ОПК-8           |                                                                                                              |                                                                                                |                                                                                                                                                    | +                                                                                                                                       |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                               |                                             |
| ПКС-1           |                                                                                                              | +                                                                                              | +                                                                                                                                                  |                                                                                                                                         |                                               | +                                                                                                                      | +                                                                                                                             | +                                           |
| ПКС-2           | +                                                                                                            |                                                                                                | +                                                                                                                                                  |                                                                                                                                         |                                               | +                                                                                                                      | +                                                                                                                             | +                                           |
| ПКС-3           | +                                                                                                            |                                                                                                | +                                                                                                                                                  |                                                                                                                                         |                                               | +                                                                                                                      | +                                                                                                                             | +                                           |

#### 4) Показатели и критерии оценивания разработки и защиты ВКР

| Критерии оценки подготовки и защиты ВКР                                                                                                                 | неудовлетворительно                                                                        | удовлетворительно                                                                                                       | хорошо                                                                                                                       | отлично                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Текст ВКР                                                                                                                                               |                                                                                            |                                                                                                                         |                                                                                                                              |                                                                                                                                    |
| 1. Обоснованность, актуальности исследования, целей и задач, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия                                         | Актуальность не обоснована, не поставлены цели, цели и задачи не соответствуют теме работы | Актуальность слабо обоснована, слабо поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы, но не раскрыты полностью | Актуальность достаточно обоснована, поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы, но раскрыты частично           | Актуальность обоснована полностью, поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы и раскрыты полностью                   |
| 2. Методологическая обоснованность исследования. Эффективность использования методов исследований                                                       | Рекомендации отсутствуют                                                                   | Нет рекомендаций по внедрению на производство                                                                           | Внедрение на уровне предприятия (организации)                                                                                | Внедрение на уровне предприятий (организаций) региона                                                                              |
| 3. Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформулированных выводов, возможность их дальнейшего применения | Вопросы не осмыслены и нет обобщения собранного материала, выводы сформулированы не четко  | Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала низкий, плохо сформулированы выводы          | Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала хороший, выводы сформулированы не в полном объеме | Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала высокий, четко сформулированы выводы                    |
| 4. Апробация полученных результатов (публикации в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др)              | Апробации полученных результатов нет                                                       | Имеются выступления на научных мероприятиях                                                                             | Имеются выступления на научных мероприятиях<br>Имеются публикации, выполненные в ходе обучения                               | Имеются публикации, выполненные в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др.         |
| 5. Качество математической обработки результатов                                                                                                        | Математическая обработка результатов примитивная (проценты и т.д.) или отсутствует         | Низкое: простейшие модели, используемые статистические критерии не адекватны целям и задачам.                           | Среднее: простейшие модели. Используемые статистические критерии соответствуют целям и задачам                               | Высокое: используются статистические методы, а также приемы имитационного моделирования, позволяющие получить доказательные выводы |
| 6. Владение научным стилем изложения, профессиональная терминология, в т.ч.,                                                                            | Низкое:<br>Имеются грубые нарушения ГОСТа                                                  | Среднее:<br>Имеются нарушения ГОСТа (не более двух)                                                                     | Высокое:<br>Имеются нарушения ГОСТа (не более одного) и имеются                                                              | Работа оформлена в соответствии с ГОСТ, или имеются не более двух                                                                  |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| орфографическая и пунктуационная грамотность                                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                      | незначительные отклонения от ГОСТа (не более 2-х)                                                                                                                                                             | незначительных отклонений от ГОСТа                                                                                                                  |
| Доклад на защиту                                                                                                                 |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                     |
| 7. Выступление по защите ВКР<br>Качество устного доклада, свободное владение материалом.<br>Качество демонстрационного материала | - пространное изложение содержания;<br>- фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы;<br>- путаница в научных понятиях;<br>- отсутствие ответов на ряд вопросов; | - пространное изложение содержания работы;<br>- фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами;<br>- путаница в научных понятиях;<br>- отсутствие ответов на ряд вопросов, поставленных в работе. | - четкое изложение содержания работы, излишне краткое изложение выводов;<br>- отсутствие противоречивой информации,<br>- демонстрация владением материалами ВКР;<br>- умение отвечать на поставленные вопросы | - ясное, четкое изложение содержания;<br>- отсутствие противоречивой информации;<br>- демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы |
| Ответы на вопросы                                                                                                                |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                     |
| 8. Ответы на вопросы, замечания и рекомендации                                                                                   | Отсутствие логики, ошибки и путаница в ответах, неумение найти нужную аналогию в выполненной работе                                                                     | Отсутствие логики, четкости, фрагментарность в ответах                                                                                                                                                               | Ответы логичны, очень кратко сформулированы, вызывают дополнительные вопросы, т.к. неполны                                                                                                                    | Ответы логичны, Сформулированы четко и убедительно, по существу поставленного вопроса.                                                              |

5) формируемые компетенции в зависимости от этапа ВКР.

| Этапы ВКР                        | Формируемые компетенции                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Текст ВКР                        | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10 |
| Доклад, представляемый на защите | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8      |
| Ответы на вопросы                | ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3                                         |

#### 5.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы

| № | Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы                                                                           | Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                              | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <b>1234</b><br>Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ, студенческий читальный зал; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49 | Комплект демонстрационного оборудования:<br>ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт.<br>Мультимедийный проектор Epson- 1 шт;<br>Экран – 1 шт.;<br>Набор учебно-наглядных пособий | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК)</li> <li>• LibreOffice 6.1.2.1. (свободное ПО)</li> <li>• Foxit Reader (свободное ПО);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободное ПО)</li> </ul>                                                           |
| 2 | <b>1321a</b><br>Аудитория для проведения защиты выпускной квалификационной работы                                                       | Комплект демонстрационного оборудования: доска интерактивная SMART Board 680, проектор ультракоротко-фокусный NEC U250X 3D, ноутбук Lenovo IdeaPad V 580c                                                                                            | Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium)<br>Apache OpenOffice 4.1.8 (свободное ПО);                                                                                                                                                                                                   |
| 3 | <b>1329</b> Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля.                                | Комплект демонстрационного оборудования:<br>ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт.<br>Мультимедийный проектор Epson- 1 шт;<br>Экран – 1 шт.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium)</li> <li>• Apache OpenOffice 4.1.8 (свободное ПО);</li> <li>• Mozilla Firefox (свободное ПО);</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (свободное ПО);</li> <li>7-zip для Windows (свободное ПО);</li> </ul> |

#### 6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации

##### а) Официальные документы (в последней редакции):

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № п/п | Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы | Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)                  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                           | 3                                                                                                             |
| 1     | База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ                            | <a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a> |
| 2     | Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем     | <a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>                           |

|   |                                                     |                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+ | <a href="https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus">https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus</a> |
| 4 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс»       | доступ из локальной сети                                                                                                                                                                          |

#### б) Основная литература:

| №<br>п/п | Автор (ы)           | Заглавие                                                                                           | Издательство, год издания, гриф | Количество экземпляров в библиотеке                                                                                                                   |
|----------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Мурадханов, С.Э.    | Разработка на языке C# приложений с графическим интерфейсом (использование Windows Forms): учебник | Москва: МИСИС, 2019.            | Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/129040">https://e.lanbook.com/book/129040</a>   |
| 2        | Емельянова, Н.З.    | Проектирование информационных систем                                                               | М.: Форум, 2009                 | 24                                                                                                                                                    |
| 3        | Коломейченко, А. С. | Информационные технологии: учебное пособие для вузов                                               | Санкт-Петербург: Лань, 2021     | Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book">https://e.lanbook.com/book</a>             |
| 4        | Афанасьева, Т.В.    | Введение в проектирование систем интеллектуального анализа данных: учебное пособие                 | Ульяновск: УлГТУ, 2017.         | Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/165064">https://e.lanbook.com/book/165064</a> |

#### в) Дополнительная литература:

| №<br>п/п | Автор (ы)                          | Заглавие                                                   | Издательство, год издания, гриф | Количество экземпляров в библиотеке                                                                                                                     |
|----------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Гвоздева В.А.                      | Основы построения автоматизированных информационных систем | М.: Форум, 2009                 | 15                                                                                                                                                      |
| 2        | Пантелеев, Е. Р.                   | Алгоритмы и структуры данных: учебное пособие              | Иваново : ИГЭУ, 2018            | Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/154576">https://e.lanbook.com/book/154576</a> |
| 3        | Бондаренко, И. С.                  | Информационные технологии: учебник                         | Москва : МИСИС, 2021.           | Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110632">https://e.lanbook.com/book/110632</a> |
| 4        | Григорьев, Ю. А.,<br>Плутенко А.Д. | Реляционные базы данных и системы NoSQL : учебное пособие  | Благовещенск : АМГУ, 2018.      | Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156492">https://e.lanbook.com/book/156492</a> |

г) Интернет-ресурсы, базы данных:

**Перечень электронных библиотечных систем**

|  | <b>Наименование ЭБС</b>                                                 | <b>Ссылка к ЭБС</b>                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|  | Консультант студента                                                    | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a> |
|  | Лань                                                                    | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>               |
|  | Виртуальная книжная полка НТБ НГТУ                                      | <a href="http://cdot-nttu.ru/">http://cdot-nttu.ru/</a>                   |
|  | Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                 |

**д) Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ**

В таблице указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

**Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ**

|  | <b>Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ</b> | <b>Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования</b> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ЭБС «Консультант студента»                                                                            | озвучка книг и увеличение шрифта                                                                               |
|  | ЭБС «Лань»                                                                                            | специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации         |
|  | ЭБС «Юрайт»                                                                                           | версия для слабовидящих                                                                                        |

Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р. Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)**

Кафедра \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой

ФИО

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

**ЗАДАНИЕ  
на выполнение выпускной квалификационной работы**

по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_  
(код и наименование)

Направленность (профиль) (специализация) \_\_\_\_\_  
(наименование)

студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)  
(шифр)

1. Тема ВКР \_\_\_\_\_

утверждена приказом по вузу от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

2. Срок сдачи студентом законченной работы \_\_\_\_\_

3. Исходные данные к работе \_\_\_\_\_

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, подлежащих разработке) \_\_\_\_\_

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

6. Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов работы)

Нормоконтроль \_\_\_\_\_

7. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

| Код и содержание компетенции | Задание | Проектируемый результат | Отметка о выполнении |
|------------------------------|---------|-------------------------|----------------------|
|                              |         |                         |                      |
|                              |         |                         |                      |
|                              |         |                         |                      |
|                              |         |                         |                      |
|                              |         |                         |                      |
|                              |         |                         |                      |

Руководитель \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

(дата)

Студент \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)

**Примечания:**

1. Это задание прилагается к законченной работе и в составе пояснительной записки предоставляется в ГАК.
2. До начала консультаций студент должен составить и утвердить у руководителя календарный график работы на весь период выполнения ВКР (с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов).



Таблица оценки готовности ВКР к защите

|                  | № | Показатели оценки ВКР                                                                               | Шкала оценивания                             |              |
|------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|                  |   |                                                                                                     | Выполнено                                    | Не выполнено |
| Группы критериев |   | <b>Профессиональная</b>                                                                             |                                              |              |
|                  | 1 | Раскрытие актуальности тематики работы                                                              |                                              |              |
|                  | 2 | Полнота обзора, обобщения. Анализа, систематизации                                                  |                                              |              |
|                  | 3 | Корректность постановки задачи исследования и разработки                                            |                                              |              |
|                  | 4 | Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений |                                              |              |
|                  |   | <b>Справочно-информационная</b>                                                                     |                                              |              |
|                  | 5 | Комплексность работы, использование в ней знаний различных дисциплин                                |                                              |              |
|                  | 6 | Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий                                |                                              |              |
|                  |   | <b>Оформительская</b>                                                                               |                                              |              |
|                  | 7 | Оформление пояснительной записки; ее соответствие требованиям нормативных документов                |                                              |              |
|                  | 8 | Качество выполнения графического, иллюстративного материала и презентации                           |                                              |              |
|                  |   | <b>Проверка ВКР на объем заимствования в системе «Антиплагиат»</b>                                  |                                              |              |
|                  |   | <b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА</b>                                                                              | Допустить к защите/<br>Не допустить к защите |              |

## О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Направленность (профиль) (специализация) \_\_\_\_\_

1. Объем и качество выполненной работы.
2. Положительные стороны работы.
3. Недостатки работы.
4. Характеристику выполнения студентом работы (степень самостоятельности, теоретическую подготовку, умение решать практические вопросы и т.п.)
5. Общую оценку работы, ее соответствие квалификационным характеристикам.

**Подлежали формированию следующие компетенции**

**Оценка соответствия подготовленности  
автора выпускной квалификационной работы  
требованиям ФГОС ВО**

| Требования к профессиональной подготовке                                                                                                                               | Оценивание результатов компетенций |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|
|                                                                                                                                                                        | *                                  | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Умеет корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении выпускной работы, анализировать причины появления проблем, их актуальность |                                    |   |   |   |   |
| Устанавливает приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)                                                                                                 |                                    |   |   |   |   |
| Умеет использовать научную и техническую информацию – правильно оценить и обобщить степень изученности объекта исследования                                            |                                    |   |   |   |   |
| Владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности                              |                                    |   |   |   |   |
| Владеет современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценить их возможность при решении поставленных задач (проблем)                           |                                    |   |   |   |   |
| Умеет рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи           |                                    |   |   |   |   |
| Умеет объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, используя для сравнения данные других направлений                                               |                                    |   |   |   |   |
| Умеет делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы                                                                                   |                                    |   |   |   |   |

\*- не оценивается (трудно оценить)

Руководитель выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.) (подпись)

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)**

**РЕЦЕНЗИЯ  
на выпускную квалификационную работу**

студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)

Института \_\_\_\_\_

по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_  
(код и наименование)

Направленность (профиль) (специализация) \_\_\_\_\_

РЕЦЕНЗИЯ ДОЛЖНА ОБЯЗАТЕЛЬНО ВКЛЮЧАТЬ:

1. Заключение о степени соответствия выпускной квалификационной работы выданному заданию.
2. Характеристику выполнения каждого раздела, степени использования студентом последних достижений науки и техники и передовых методов работы.
3. Оценку качества выполнения графической части и пояснительной записки.
4. Перечень положительных качеств и основных недостатков (если последние имеют место).
5. Отзыв о работе в целом и ее общую оценку по пятибалльной системе.

Достоинства \_\_\_\_\_

Недостатки \_\_\_\_\_

Замечания \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

## ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

| №п/п | Показатели                                                                                                                  | Оценки |   |   |   |   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|---|---|---|
|      |                                                                                                                             | *      | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1    | Актуальность тематики работы                                                                                                |        |   |   |   |   |
| 2    | Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи                                                   |        |   |   |   |   |
| 3    | Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов                 |        |   |   |   |   |
| 4    | Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин                          |        |   |   |   |   |
| 5    | Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения                                                            |        |   |   |   |   |
| 6    | Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе                        |        |   |   |   |   |
| 7    | Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов) |        |   |   |   |   |
| 8    | Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту                                                 |        |   |   |   |   |
| 9    | Обоснованность и доказательность выводов работы                                                                             |        |   |   |   |   |
| 10   | Оригинальность и новизна полученных результатов                                                                             |        |   |   |   |   |

\*- не оценивается (трудно оценить)

Рецензент: \_\_\_\_\_  
(должность, место работы)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.) (подпись)

## Образец акта списания программ ГИА

\_\_\_\_\_

наименование структурного подразделения

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Акт списания программ ГИА

Акт составлен:

1 \_\_\_\_\_,

Ф.И.О., руководитель структурного подразделения

2 \_\_\_\_\_,

Ф.И.О., должность

3 \_\_\_\_\_,

| № п/п<br>Ф.И.О.<br>должность | Код и<br>наименование<br>направления<br>подготовки | Направленность<br>образовательной<br>программы | Форма<br>обучения | Год разработки | Составитель(и) |
|------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
|                              |                                                    |                                                |                   |                |                |

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

подпись

/ \_\_\_\_\_ /

Ф.И.О.

/ \_\_\_\_\_ /

Ф.И.О.

/ \_\_\_\_\_ /

Ф.И.О.

Лист дополнений и изменений в программе ГИА

**Дополнения и изменения в программе  
государственной итоговой аттестации**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

*(подпись, расшифровка подписи)*

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20... г

В программу ГИА вносятся следующие изменения:

1).....;

2) .....

Программа ГИА пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

*наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи*

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета института \_\_\_\_\_:

Протокол заседания от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО (в случае, если изменения касаются литературы):

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи*

Начальник учебного отдела УМУ \_\_\_\_\_

*личная подпись      расшифровка подписи      дата\_*

**Лист регистрации изменений**

| Номер<br>изменения | Дата<br>введения<br>изменения | Номера<br>разделов, пунктов | Номер и дата<br>приказа |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1                  | 2                             | 3                           | 4                       |
|                    |                               |                             |                         |
|                    |                               |                             |                         |
|                    |                               |                             |                         |
|                    |                               |                             |                         |
|                    |                               |                             |                         |
|                    |                               |                             |                         |
|                    |                               |                             |                         |
|                    |                               |                             |                         |
|                    |                               |                             |                         |