

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
Н.И. Никифорова
«30» мая 2022 г.

ПРОГРАММА

3.01() ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки	<u>09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»</u>
Профиль/программа управления	<u>Автоматизированные системы обработки информации и</u>
Квалификация выпускника:	<u>бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная/ очно-заочная</u>
Факультет	<u>Информационных технологий</u>

Кафедра-разработчик рабочей программы:
Информационных систем и технологий

Нижекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

(№929 от 19.09.2017)

(номер)

(дата утверждения)

по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(шифр)

(наименование)

и в соответствии Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

На основании учебного плана набора обучающихся 2022 года набора.

Разработчик программы:

Доцент



Л.Р. Вотякова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий, реализующей подготовку основной образовательной программы, протокол от 20.04.2022 г. № 8.

Зав. кафедрой ИСТ


(подпись)

О.В. Матухина

1. Цели государственной итоговой аттестации (ГИА)

Целями ГИА являются:

- а) систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;
- б) развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов, обозначенных в выпускной квалификационной работе;
- в) определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО;
- г) определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

2. Место ГИА в структуре ООП

ГИА является завершающим этапом реализации ООП по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» по профилю подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» и включает в себя подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Общая продолжительность ГИА составляет 6 недели.

3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения ООП выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» по профилю подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления», должен обладать следующими компетенциями и достичь следующих индикаторов компетенций:

Универсальными (УК)

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов

УК-2.3 Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

УК-3.3 Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках

УК-4.2 Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках

УК-4.3 Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1 Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе

УК-5.2 Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.3 Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни

УК-6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования

УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни

УК-7.2 Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

УК-7.3 Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации

УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению

УК-8.3 Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-9.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике

УК-9.2 Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений

УК-9.3 Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-10.1 Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции

УК-10.2 Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям

УК-10.3 Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону

общепрофессиональными (ОПК)

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 Знает основы математики, химии, вычислительной техники и программирования

ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования

ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.1 "Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности"

ОПК-3.2 "Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности"

ОПК-3.3 "Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научноисследовательской работе с учетом требований информационной безопасности"

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-4.1 "Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы"

ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

ОПК-4.3 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-6.1 Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-6.2 Умеет разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-6.3 "Владеет навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием"

ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7.1 Знает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.2 Умеет производить коллективную настройку и наладку программноаппаратных комплексов

ОПК-7.3 Владеет навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

ОПК-8.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

ОПК-8.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.1 Знает методики использования программных средств для решения практических задач

ОПК-9.2 Умеет использовать программные средства для решения практических задач

ОПК-9.3 Владеет навыками использования программных средств для решения практических задач

профессиональными (ПК)

ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.1 "Знает методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования

программного обеспечения"

ПК-1.2 Умеет разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.3 "Владеет навыками разработки требований к программным продуктам, использования методов и средств проектирования программного обеспечения"

ПК-2 Способен обеспечивать информационную безопасность баз данных

ПК-2.1 Знает принципы организации целостности и доступности баз данных

ПК-2.2 Умеет реализовывать криптографические алгоритмы защиты данных

ПК-2.3 Владеет навыками безопасного администрирования баз данных

ПК-3 Способен осуществлять оптимизацию функционирования базы данных

ПК-3.1 Знает методы оптимизации функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем

ПК-3.2 Умеет осуществлять оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем

ПК-3.3 Владеет навыками оптимизации функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем

ПК-4 Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

ПК-4.1 Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программноаппаратных средств администрируемой сети

ПК-4.2 Умеет осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

ПК-4.3 Владеет навыками регламентного обслуживания оборудования в соответствии с рекомендациями производителя и оценки эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети

ПК-5 способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-5.1 "Знает стандартные средства интеграции разнородных решений в составе единой системы и методы объективного

анализа различных вариантов; технологии построения прикладных и информационных процессов; современные подходы к улучшению информационных систем"

ПК-5.2 Умеет осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач

ПК-5.3 Владеет навыками выбора класса ИС для автоматизации предприятия в соответствии с требованиями к ИС; способами автоматизации для конкретного предприятия

4. Программа государственного экзамена

В ООП по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» по профилю подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» определены следующие требования к государственному экзамену:

- государственный экзамен проводится по дисциплинам, имеющим определяющее значение для профессиональной подготовки выпускника, в виде междисциплинарного экзамена с целью оценки знаний, умений и приобретенных компетенций.
- в программу междисциплинарного экзамена включен материал дисциплин, обеспечивающих основу формирования универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций выпускника, в том числе и по основному (производственно-технологическому) типу деятельности.

4.1 Требования к результатам обучения

В результате освоения ООП обучающийся должен:

Б1.О.22 Архитектура ЭВМ

1) Знать:

- основные принципы построения и архитектуры ЭВМ и ПУ; структурные и функциональные схемы ЭВМ и ПУ и их составных частей;
- технические характеристики ЭВМ и ПУ;
- принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов и узлов ЭВМ и ПУ;
- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ
- методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

2) Уметь:

- выбирать, комплексировать и эксплуатировать аппаратные и программные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;

3) Владеть:

- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств;
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

Б1.О.23 Защита информации

1) Знать:

- правовые основы защиты компьютерной информации;
- классификацию потенциальных угроз информационной безопасности вычислительной системы;
- современные криптографические алгоритмы.

2) Уметь:

- применять методы защиты компьютерной информации при проектировании АСОИУ в различных предметных областях;
- классифицировать типовые сетевые атаки;
- конфигурировать межсетевые экраны для предотвращения различных типов сетевых атак;

3) Владеть:

- стандартами, моделями и методами шифрования;
- методами идентификации пользователей;
- методами защиты программ от вирусов;
- принципами построения системы безопасности в операционных системах;
- основными алгоритмами симметричного и асимметричного шифрования.

Б1.О.26 Программирование на языке высокого уровня

1) Знать:

- принципы алгоритмизации основных типов вычислительных процессов;
- основы структурного и модульного программирования;
- основные этапы разработки программ;
- методы анализа сложности алгоритмов и программ;
- базовые конструкции языков программирования высокого уровня;
- методы отладки и решения задач на ЭВМ.

2) Уметь:

- проектировать компоненты ПО;
- выполнять разработку алгоритмов, осуществлять их кодирование;
- реализовывать алгоритмы в какой-либо среде программирования.

3) Владеть:

- навыками работы с системами программирования;
- навыками проектирования ПИ;
- навыками тестирования ПИ.

Б1.В.07 Машинное обучение

1) Знать:

- модели представления и методы обработки знаний;
- особенности функционирования и решения задач интеллектуальными системами (ИС);
- основные методы построения ИС.

2) Уметь:

- выбирать форму представления знаний и инструментальные средства разработки ИС для конкретной предметной области;
- проектировать базу знаний, выбирать стратегию вывода знаний, разрабатывать методы поддержания базы знаний в работоспособном состоянии;
- использовать методы решения задач анализа, прогнозирования, планирования и мониторинга с помощью экспертной системы;
- проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование систем искусственного интеллекта

3) Владеть:

- техническими и программными средствами систем искусственного интеллекта;
- инструментальными средствами создания систем искусственного интеллекта;
- методами проектирования систем искусственного интеллекта

Б1.В.08 Проектирование АСОИУ

1) Знать:

- основные понятия проектирования, которые используются при проектировании объектов автоматизации (проектирование, проектная документация, типизация проектных решений; графические средства представления проектных решений; средства проектирования АСОИУ, исходные данные для проектирования, и т.д.);
- этапы и приемы проектирования АСОИУ, построения информационной модели, выбора наиболее рациональных схем регулирования параметров ТП и законов регулирования;
- принципы конфигурирования систем управления.

2) Уметь:

- выполнять проектно-конструкторские работы по созданию, внедрению и эксплуатации средств и систем автоматизации технологических процессов и АСОИУ;
- использовать системы автоматизированного проектирования и ЭВМ в проектных работах;
- определять способы предоставления операторам информации о ходе ТП;
- составлять спецификации на используемые ТСА;
- разрабатывать SCADA – системы;
- создавать конфигурацию систем управления.

3) Владеть:

- умением разрабатывать схемы автоматизации технологических процессов, как с применением локальных средств автоматизации, так и с применением средств вычислительной техники;
- методологическими принципами проектирования и знаниями особенностей проектирования АСОИУ для действующих и вновь создаваемых объектов;
- конфигурированием контроллеров и ЧМИ.

Б1.В.10.01 Визуальное программирование

1) Знать:

- основные понятия и принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования;
- компонентная модель среды программирования Delphi;
- основные способы проектирования пользовательского интерфейса;
- основы динамической работы с компонентами в среде Delphi.

2) Уметь:

- использовать принципы объектно-ориентированного программирования при разработке программ;
- настраивать стандартные компоненты среды Delphi;
- разрабатывать простейшие приложения для работы с базой данных;
- реализовывать многооконные приложения.

3) Владеть:

- проектирования интерфейса и событийной модели приложения;
- включения мультимедийных объектов в программы;
- защиты приложения от некорректных действий пользователя.

Б1.В.10.02 Технологии программирования

1) Знать:

- современные методы и средства проектирования ПИ;
- современные методы и средства программирования;
- современные методы и средства тестирования, изготовления и сопровождения ПИ.

2) Уметь:

- проектировать компоненты ПО;

- разрабатывать конструкторскую и эксплуатационную документацию;
- выполнять разработку алгоритмов, осуществлять их кодирование, тестирование и проводить оценку их качества.

3) Владеть:

- навыками работы с системами программирования;
- навыками проектирования ПИ;
- навыками тестирования ПИ.

Б1.В.13 Основы теории управления

1) Знать:

- понятия «объект управления», «цель управления», «процесс управления», «обратная связь», «динамическая система», «устойчивость», «управляемость», «наблюдаемость», «инвариантность», «чувствительность»;
- общие и частные принципы построения основных видов САУ и методы их анализа и синтеза;
- общие вопросы цифрового управления и особенности расчета цифровых систем управления;
- схемы оптимального и адаптивного управления.

2) Уметь:

- применять знания для анализа существующих и синтеза вновь проектируемых систем;
- правильно выбрать структуру и технические средства САУ при заданных требованиях к техническим характеристикам и показателям качества управления и регулирования, а также аргументировать принятые решения;
- применять современные информационные технологии в задачах анализа и синтеза САУ.

3) Владеть:

- навыками определения настроек регуляторов и анализа устойчивости САУ;
- навыками построения математических моделей объектов;
- навыками работы с современными программными пакетами моделирования и расчета параметров передаточных функций.

Б1.В.14 Исследование операций

1) Знать:

- методы решения задач линейного, нелинейного, динамического программирования;
- методы решения задач вариационного исчисления;
- способы применения теоретических методов к решению прикладных задач оптимального управления объектами профессиональной деятельности;

2) Уметь:

- обосновывать выбор метода решения задачи оптимизации и применяемую информационную технологию решения задачи на основе компьютерной техники;
- решать задачу оптимизации с использованием методов исследования операций и программных средств;

3) Владеть:

- навыками решения оптимизационных задач с использованием разнообразных средств компьютерной поддержки;
- методами решения оптимизационной задачи в зависимости от ее особенности и наличия инструментальных компьютерных средств ее решения.

Б1.В.17 Базы данных

1) Знать:

- основные характеристики процессов сбора, передачи, поиска, обработки и накопления информации;
- методы проектирования реляционных баз данных;
- методы обработки реляционных баз данных;
- методы проектирования систем управления реляционными базами данных.

2) Уметь:

- проектировать реляционные базы данных;
- проектировать системы управления реляционными базами данных.

3) Владеть:

- навыками работы с прикладным программным обеспечением;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками расширенного поиска информации.

Б1.В.ДВ.01.01 Математическое моделирование процессов,

Б1.В.ДВ.01.01 Моделирование процессов химической технологии

1) Знать:

- содержание основных этапов подготовки и решения инженерно–технических задач на ЭВМ;
- методы математического моделирования процессов в химической технологии;
- способы применения теоретических методов к решению прикладных задач.

2) Уметь:

- выполнять анализ проблемы с целью постановки задачи расчета конкретного процесса;
- реализовывать решение задачи моделирования с использованием программных средств;
- применять математические методы, вычислительную технику для решения практических задач;
- выбрать метод решения задачи и разработать алгоритм решения задачи;
- применять полученные знания в будущей инженерной деятельности.

3) Владеть:

- методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;
- инструментарием для решения задач в своей предметной области;
- навыками составления документации и оформления результатов проведенных исследований.

5. Требования к выпускным квалификационным работам (ВКР)

5.1 Цели и задачи ВКР

Выпускная квалификационная работа выпускника – это самостоятельная работа обучающегося, отражающая его практическую и теоретическую направленность к выполнению профессиональных задач, определенных ФГОС ВО.

ВКР является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и ставит следующие цели:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов обозначенных в ВКР;

- определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО.

Для реализации поставленных целей бакалавр в процессе выполнения ВКР должен решить следующие задачи:

- 1) обосновать актуальность выбранной темы, ее значимость;
- 2) изучить и систематизировать теоретико–методологическую литературу, нормативно – техническую документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по выбранной теме;
- 3) изучить условия функционирования объекта исследования;
- 4) собрать необходимый материал;
- 5) изложить и аргументировать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, проблемам, рассматриваемых в ВКР;
- 6) провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки и анализа информации и выявить недостатки и проблемы объекта исследования, сделать выводы, сформулировать и предложить решение;
- 7) разработать и оформить бакалаврскую ВКР и сопроводительную к ней документацию в соответствии с нормативными требованиями

5.2 Общие требования к ВКР

ВКР бакалавра может быть исследовательского, проектного или комбинированного типа.

ВКР исследовательского типа в качестве основного результата может содержать анализ и систематизацию научных источников, аргументированные обобщения и выводы по избранной теме.

ВКР проектного типа в качестве основного результата может представлять собой разработку программного изделия.

ВКР комбинированного типа может представлять собой разработку проекта одной из прикладных областей знаний с учетом научных, технологических, социально-экономических и других требований.

ВКР бакалавра должна отвечать следующим требованиям:

- тема ВКР должна быть актуальной;
- тема работы, ее цели и задачи должны быть тесно связаны с решением проблем(ы), обозначенных в исследовании;
- отражать наличие умений выпускника самостоятельно собирать, систематизировать материалы практики и анализировать сложившуюся ситуацию (тенденцию) в практике или в данной сфере общественных отношений и деятельности;
- иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений;
- положения, выводы и рекомендации выпускной квалификационной работы (проекта) должны опираться на новейшие статистические данные, действующие нормативные акты, достижения науки и результаты практики;
- иметь расчетно-аналитическую часть и др.;
- содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации;
- иметь достоверные цитируемые источники.

В целом структура, содержание, объем работы, последовательность ее выполнения, правила и требования к ее оформлению определены методическими указаниями, подготовленными на выпускающей кафедре.

5.3 Требования к содержанию основной части ВКР

Основная часть ВКР бакалавра состоит из трех глав, при этом каждая глава – в среднем из двух-трех параграфов. Формулировка глав и параграфов должна быть четкой, краткой и в последовательной форме раскрывать содержание ВКР.

Первую постановочно-обзорную часть ВКР целесообразно начать с характеристики объекта и предмета исследования. Аналитический раздел должен содержать элементы системного и объектно-ориентированного анализа предметной области и (или) существующей программы (внедренной на практике разработки). Приводится анализ назначения и области применения автоматизируемой информационной системы, цель ее создания и предполагаемые пользователи. Анализируются требования к системе. Приводится анализ существующих в организации систем или их частей.

Проектно-технологический раздел второй главы может состоять из конструкторской и технологической частей. Конструкторская часть раздела может состоять из следующих структурных элементов:

1. Внешняя разработка (что должно делать информационно программное изделие).
2. Разработка системных спецификаций.
3. Внутренняя разработка (как должно работать информационное программное изделие, как оно устроено).
4. Разработка программных спецификаций.
5. Разработка программ на одном из языков программирования или в системах моделирования и их описание.

Технологическая часть второй главы может состоять из следующих структурных элементов:

1. Системное тестирование.
2. Технологические процессы обработки информации.
3. Описание интерфейса взаимодействия (графа диалога).
4. Описание установки и обслуживания системы (руководство администратора).
5. Описание запуска и работы системы (руководство пользователя).

В третьей главе обосновывается экономическая эффективность от внедрения предлагаемых в ВКР разработок. Описывается человеко-машинное взаимодействие, безопасность взаимодействия с автоматизированной системой, соответствие нормам и требованиям в области информационной безопасности.

5.4 Требования к тематике ВКР

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой, рассматривается и утверждается на заседании кафедры, а затем утверждается Ученым советом НХТИ. Перечень тем ВКР ежегодно обновляется и корректируется.

6. Оценочные средства для проведения ГИА

Оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом. Полный перечень оценочных средств представлен в фонде оценочных средств для ГИА.

7. Информационно-методическое обеспечение ГИА

При подготовке к сдаче государственного экзамена и для выполнения ВКР в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

7.1 Основная литература

№	Основные источники информации	Кол-во экз.
1.	Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015 – 416 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/read?pid=484837 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2.	Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 336 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/1189326 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3.	Баранникова, И. В. Вычислительные машины, сети и системы : функционально-структурная организация вычислительных систем : учебное пособие / И. В. Баранникова, А. Н. Гончаренко. – М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2017. – 103 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/1232208 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
4.	Никулин, Е. А. Основы теории автоматического управления. Частотные методы анализа и синтеза систем: Учебное пособие / Е.А. Никулин. – СПб:БХВ-Петербург, 2015. – 632 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/939825 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
5.	Смирнов, А. П. Методы оптимизации : алгоритмические основы задач оптимизации : курс лекций / А. П. Смирнов. – Москва : Изд. Дом МИСиС, 2014. – 135 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/1232249 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
1.	Агальцов, В. П. Базы данных : учебник : в 2-х кн. Книга 1. Локальные базы данных. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 352 с. : ил.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/1068927 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2.	Сергеев, Н. Е. Системы искусственного интеллекта. Часть 1: Учебное пособие / Н.Е. Сергеев. – Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. – 118 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/991954 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

7.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

№	Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1.	Аттетков, А. В. Методы оптимизации : учебное пособие / А. В. Аттетков, В. С. Зарубин, А. Н. Канатников. – М.: РИОР : ИНФРА-М, 2019. – 270 с. : ил.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/1002733 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2.	Кара-Ушанов, В. Ю. SQL — язык реляционных баз данных: Учебное пособие / В.Ю. Кара-Ушанов. – 2-е изд., стер. – М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 156 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/947669 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3.	Осипов, Д.Л. InterBase и Delphi. Клиент-серверные базы данных / Д.Л.Осипов. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 536 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/1027818 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
4.	Галушкин, А. И. Нейронные сети: основы теории / А.И. Галушкин. – М.: Гор.линия-Телеком, 2012. – 496 с.: ил.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/353660 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
5.	Решмин, Б. И. Имитационное моделирование и системы управления: Учебно-практическое пособие / Б.И. Решмин. – Вологда:Инфра-Инженерия, 2016. – 74 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/760003 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

7.3. Электронные источники информации

Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ.
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/	Электронные образовательные ресурсы и сервисы для всех уровней и ступеней образования. Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ.
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	Российское образование: единое окно доступа к образовательным ресурсам, свободный безлимитный доступ.

7.4. Дополнительные электронные источники информации

1. Научная электронная библиотека (РУНЭБ). – <http://elibrary.ru>
2. ЭБС ZNANIUM.COM. – <http://znanium.com>
3. ЭБС «РУКОНТ» – <http://rucont.ru>

Согласовано:

зав. отделом
по библиотечному обслуживанию

В.Я. Тарасова

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
Н.И. Никифорова
«30» мая 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения государственной итоговой аттестации

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Автоматизированные системы обработки информации и управления

(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

бакалавр

квалификация

очная/ очно-заочная

форма обучения

Нижнекамск, 2022 г.

ФОС составлен с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

(№ 929 от 19.09.2017)

(номер) (дата утверждения)

по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(шифр)

(наименование)

Разработчик ФОС:

Доцент



Л.Р. Вотякова

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационных систем и технологий, реализующей подготовку основной образовательной программы, протокол 20.04.2022 г. № 8.

Зав. кафедрой ИСТ


(подпись)

О.В. Матухина

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты:

Амаева Л.А., ст.преподаватель кафедры ИСТ НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»


(подпись)

1. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения ООП выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» по профилю подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления», должен обладать следующими компетенциями:

Универсальными (УК)

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов

УК-2.3 Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

УК-3.3 Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках

УК-4.2 Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках

УК-4.3 Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1 Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе

УК-5.2 Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.3 Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни

УК-6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения

УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни

УК-7.2 Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

УК-7.3 Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации

УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению

УК-8.3 Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-9.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике

УК-9.2 Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений

УК-9.3 Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-10.1 Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции

УК-10.2 Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям

УК-10.3 Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону

общепрофессиональными (ОПК)

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 Знает основы математики, химии, вычислительной техники и программирования

ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.1 "Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности"

ОПК-3.2 "Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности"

ОПК-3.3 "Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научноисследовательской работе с учетом требований информационной безопасности"

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-4.1 "Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы"

ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

ОПК-4.3 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-6.1 Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-6.2 Умеет разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-6.3 "Владеет навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов

компьютерным и сетевым оборудованием"

ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7.1 Знает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.2 Умеет производить коллективную настройку и наладку программноаппаратных комплексов

ОПК-7.3 Владеет навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

ОПК-8.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

ОПК-8.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.1 Знает методики использования программных средств для решения практических задач

ОПК-9.2 Умеет использовать программные средства для решения практических задач

ОПК-9.3 Владеет навыками использования программных средств для решения практических задач

профессиональными (ПК)

ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.1 "Знает методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения"

ПК-1.2 Умеет разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.3 "Владеет навыками разработки требований к программным продуктам, использования методов и средств проектирования программного обеспечения"

ПК-2 Способен обеспечивать информационную безопасность баз данных

ПК-2.1 Знает принципы организации целостности и доступности баз данных

ПК-2.2 Умеет реализовывать криптографические алгоритмы защиты данных

ПК-2.3 Владеет навыками безопасного администрирования баз данных

ПК-3 Способен осуществлять оптимизацию функционирования базы данных

ПК-3.1 Знает методы оптимизации функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем

ПК-3.2 Умеет осуществлять оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем

ПК-3.3 Владеет навыками оптимизации функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем

ПК-4 Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

ПК-4.1 Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программноаппаратных средств администрируемой сети

ПК-4.2 Умеет осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

ПК-4.3 Владеет навыками регламентного обслуживания оборудования в соответствии с рекомендациями производителя и оценки эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети

ПК-5 способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-5.1 "Знает стандартные средства интеграции разнородных решений в составе единой системы и методы объективного

анализа различных вариантов; технологии построения прикладных и информационных процессов; современные

подходы к улучшению информационных систем"

ПК-5.2 Умеет осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач

ПК-5.3 Владеет навыками выбора класса ИС для автоматизации предприятия в соответствии с требованиями к ИС; способами автоматизации для конкретного предприятия

2. Этапы формирования компетенций

Заявленные компетенции формируются на всех этапах реализации ООП в соответствии с матрицей компетенций, определяемой учебным планом

Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ООП ВО и матрица их формирования

Индекс	Содержание
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
Б1.О.12	Математика
Б1.О.13	Физика
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности

Б1.В.03	Методы вычислений
Б1.В.04	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных
Б1.В.09	Современные проблемы теории управления
Б1.В.14	Исследование операций
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б2.В.01(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Политология
ФТД.02	Интернет вещей
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных
УК-1.2	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
Б1.О.12	Математика
Б1.О.13	Физика
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности
Б1.В.03	Методы вычислений
Б1.В.04	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных
Б1.В.09	Современные проблемы теории управления
Б1.В.14	Исследование операций
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б2.В.01(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Политология
ФТД.02	Интернет вещей
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных
УК-1.3	Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач
Б1.О.12	Математика
Б1.О.13	Физика
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности
Б1.В.03	Методы вычислений
Б1.В.04	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных
Б1.В.09	Современные проблемы теории управления
Б1.В.14	Исследование операций
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б2.В.01(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Политология
ФТД.02	Интернет вещей
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1	Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
Б1.О.04	Правоведение
Б1.О.09	Экономика предприятия
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.2	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов
Б1.О.04	Правоведение
Б1.О.09	Экономика предприятия
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.3	Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Б1.О.04	Правоведение
Б1.О.09	Экономика предприятия
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
Б1.О.05	Социология
Б1.О.07	Психология
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
Б1.О.05	Социология
Б1.О.07	Психология
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.3	Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде
Б1.О.05	Социология
Б1.О.07	Психология
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-4.1	Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках

Б1.О.03	Иностранный язык
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
Б1.О.03	Иностранный язык
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.3	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках
Б1.О.03	Иностранный язык
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-5.1	Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.02	Философия
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Политология
УК-5.2	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.02	Философия
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Политология
УК-5.3	Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.02	Философия
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Политология
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
Б1.О.14	Саморазвитие и управление коллективом
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б2.В.01(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
Б1.О.14	Саморазвитие и управление коллективом
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б2.В.01(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)

Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.3	Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Б1.О.14	Саморазвитие и управление коллективом
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б2.В.01(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.1	Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни
Б1.О.11	Физическая культура и спорт
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
Б1.О.11	Физическая культура и спорт
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.О.11	Физическая культура и спорт
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-9.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
Б1.О.09	Экономика предприятия
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности

Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
Б1.О.09	Экономика предприятия
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками
Б1.О.09	Экономика предприятия
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
УК-10.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.04	Правоведение
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.2	Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.04	Правоведение
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.3	Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.04	Правоведение
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
ОПК-1.1	Знает основы математики, химии, вычислительной техники и программирования
Б1.О.12	Математика
Б1.О.17	Общая химия
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.19	Анализ и обработка данных
Б1.О.20	Дискретная математика
Б1.О.21	Организация электронно-вычислительных систем
Б1.О.22	Архитектура ЭВМ
Б1.О.24	Основы электротехники
Б1.О.26	Программирование на языке высокого уровня
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.2	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования
Б1.О.12	Математика
Б1.О.17	Общая химия
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.19	Анализ и обработка данных
Б1.О.20	Дискретная математика
Б1.О.21	Организация электронно-вычислительных систем

Б1.О.22	Архитектура ЭВМ
Б1.О.24	Основы электротехники
Б1.О.26	Программирование на языке высокого уровня
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.3	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Б1.О.12	Математика
Б1.О.17	Общая химия
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.19	Анализ и обработка данных
Б1.О.20	Дискретная математика
Б1.О.21	Организация электронно-вычислительных систем
Б1.О.22	Архитектура ЭВМ
Б1.О.24	Основы электротехники
Б1.О.26	Программирование на языке высокого уровня
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-2.1	Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.19	Анализ и обработка данных
Б1.О.23	Защита информации
Б1.О.26	Программирование на языке высокого уровня
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных
ОПК-2.2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.19	Анализ и обработка данных
Б1.О.23	Защита информации
Б1.О.26	Программирование на языке высокого уровня
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных
ОПК-2.3	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.19	Анализ и обработка данных
Б1.О.23	Защита информации
Б1.О.26	Программирование на языке высокого уровня
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
ОПК-3.1	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)
Б1.О.23	Защита информации
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.2	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)
Б1.О.23	Защита информации
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.3	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научноисследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)
Б1.О.23	Защита информации
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
ОПК-4.1	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.22	Архитектура ЭВМ
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.2	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.22	Архитектура ЭВМ
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.3	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.22	Архитектура ЭВМ
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-5.1	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Б1.О.22	Архитектура ЭВМ
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.2	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
Б1.О.22	Архитектура ЭВМ
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)

Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.3	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Б1.О.22	Архитектура ЭВМ
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;
ОПК-6.1	Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
Б1.О.23	Защита информации
Б1.О.25	Сети и телекоммуникации
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.2	Умеет разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
Б1.О.23	Защита информации
Б1.О.25	Сети и телекоммуникации
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.3	Владеет навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
Б1.О.23	Защита информации
Б1.О.25	Сети и телекоммуникации
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
ОПК-7.1	Знает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
Б1.О.21	Организация электронно-вычислительных систем
Б1.О.22	Архитектура ЭВМ
Б1.О.25	Сети и телекоммуникации
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.2	Умеет производить коллективную настройку и наладку программноаппаратных комплексов
Б1.О.21	Организация электронно-вычислительных систем
Б1.О.22	Архитектура ЭВМ
Б1.О.25	Сети и телекоммуникации
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.3	Владеет навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
Б1.О.21	Организация электронно-вычислительных систем
Б1.О.22	Архитектура ЭВМ
Б1.О.25	Сети и телекоммуникации
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
ОПК-8.1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
Б1.О.26	Программирование на языке высокого уровня
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8.2	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Б1.О.26	Программирование на языке высокого уровня
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-8.3	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Б1.О.26	Программирование на языке высокого уровня
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.
ОПК-9.1	Знает методики использования программных средств для решения практических задач
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)
Б1.О.19	Анализ и обработка данных
Б1.О.23	Защита информации
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9.2	Умеет использовать программные средства для решения практических задач
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)
Б1.О.19	Анализ и обработка данных
Б1.О.23	Защита информации
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9.3	Владеет навыками использования программных средств для решения практических задач
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)
Б1.О.19	Анализ и обработка данных
Б1.О.23	Защита информации
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический
ПК-2	Способен обеспечивать информационную безопасность баз данных
ПК-2.1	Знает принципы организации целостности и доступности баз данных
Б1.В.11	Прикладное программирование
Б1.В.11.01	Web-программирование
Б1.В.11.02	Разработка мобильных приложений
Б1.В.12	Программная инженерия
Б1.В.16	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
Б1.В.17	Базы данных
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация финансово-хозяйственной деятельности организаций и предприятий
Б1.В.ДВ.04.02	Программирование в 1С
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.2	Умеет реализовывать криптографические алгоритмы защиты данных
Б1.В.11	Прикладное программирование
Б1.В.11.01	Web-программирование
Б1.В.11.02	Разработка мобильных приложений
Б1.В.12	Программная инженерия
Б1.В.16	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
Б1.В.17	Базы данных
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация финансово-хозяйственной деятельности организаций и предприятий
Б1.В.ДВ.04.02	Программирование в 1С
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПК-2.3	Владеет навыками безопасного администрирования баз данных
Б1.В.11	Прикладное программирование
Б1.В.11.01	Web-программирование
Б1.В.11.02	Разработка мобильных приложений
Б1.В.12	Программная инженерия
Б1.В.16	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
Б1.В.17	Базы данных
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация финансово-хозяйственной деятельности организаций и предприятий
Б1.В.ДВ.04.02	Программирование в 1С
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен осуществлять оптимизацию функционирования базы данных
ПК-3.1	Знает методы оптимизации функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем
Б1.В.08	Проектирование АСОИУ
Б1.В.11	Прикладное программирование
Б1.В.11.01	Web-программирование
Б1.В.11.02	Разработка мобильных приложений
Б1.В.12	Программная инженерия
Б1.В.14	Исследование операций
Б1.В.16	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
Б1.В.17	Базы данных
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование процессов
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование процессов химической технологии
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация финансово-хозяйственной деятельности организаций и предприятий
Б1.В.ДВ.04.02	Программирование в 1С
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.2	Умеет осуществлять оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем
Б1.В.08	Проектирование АСОИУ
Б1.В.11	Прикладное программирование
Б1.В.11.01	Web-программирование
Б1.В.11.02	Разработка мобильных приложений
Б1.В.12	Программная инженерия
Б1.В.14	Исследование операций
Б1.В.16	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
Б1.В.17	Базы данных
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование процессов
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование процессов химической технологии
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация финансово-хозяйственной деятельности организаций и предприятий
Б1.В.ДВ.04.02	Программирование в 1С
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.3	Владеет навыками оптимизации функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем

Б1.В.08	Проектирование АСОИУ
Б1.В.11	Прикладное программирование
Б1.В.11.01	Web-программирование
Б1.В.11.02	Разработка мобильных приложений
Б1.В.12	Программная инженерия
Б1.В.14	Исследование операций
Б1.В.16	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
Б1.В.17	Базы данных
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование процессов
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование процессов химической технологии
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация финансово-хозяйственной деятельности организаций и предприятий
Б1.В.ДВ.04.02	Программирование в 1С
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы
ПК-4.1	Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программноаппаратных средств администрируемой сети
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности
Б1.В.13	Основы теории управления
Б1.В.16	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
Б1.В.18	Микропроцессорные средства
Б1.В.ДВ.02.01	Технические средства автоматизации и управления
Б1.В.ДВ.02.02	Технические средства автоматизации и управления в химической технологии
Б2.В.01(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2	Умеет осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности
Б1.В.13	Основы теории управления
Б1.В.16	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
Б1.В.18	Микропроцессорные средства
Б1.В.ДВ.02.01	Технические средства автоматизации и управления
Б1.В.ДВ.02.02	Технические средства автоматизации и управления в химической технологии
Б2.В.01(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3	Владеет навыками регламентного обслуживания оборудования в соответствии с рекомендациями производителя и оценки эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности
Б1.В.13	Основы теории управления
Б1.В.16	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
Б1.В.18	Микропроцессорные средства

Б1.В.ДВ.02.01	Технические средства автоматизации и управления
Б1.В.ДВ.02.02	Технические средства автоматизации и управления в химической технологии
Б2.В.01(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-5.1	Знает стандартные средства интеграции разнородных решений в составе единой системы и методы объективного анализа различных вариантов; технологии построения прикладных и информационных процессов; современные подходы к улучшению информационных систем
Б1.В.05	Системное программное обеспечение
Б1.В.08	Проектирование АСОИУ
Б1.В.11	Прикладное программирование
Б1.В.11.02	Разработка мобильных приложений
Б1.В.ДВ.02.01	Технические средства автоматизации и управления
Б1.В.ДВ.02.02	Технические средства автоматизации и управления в химической технологии
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.2	Умеет осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач
Б1.В.05	Системное программное обеспечение
Б1.В.08	Проектирование АСОИУ
Б1.В.11	Прикладное программирование
Б1.В.11.02	Разработка мобильных приложений
Б1.В.ДВ.02.01	Технические средства автоматизации и управления
Б1.В.ДВ.02.02	Технические средства автоматизации и управления в химической технологии
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.3	Владеет навыками выбора класса ИС для автоматизации предприятия в соответствии с требованиями к ИС; способами автоматизации для конкретного предприятия
Б1.В.05	Системное программное обеспечение
Б1.В.08	Проектирование АСОИУ
Б1.В.11	Прикладное программирование
Б1.В.11.02	Разработка мобильных приложений
Б1.В.ДВ.02.01	Технические средства автоматизации и управления
Б1.В.ДВ.02.02	Технические средства автоматизации и управления в химической технологии
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Тип задач проф. деятельности:	проектный
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-1.1	Знает методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения
Б1.В.03	Методы вычислений
Б1.В.04	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

Б1.В.05	Системное программное обеспечение
Б1.В.06	Информационно-управляющие системы
Б1.В.07	Машинное обучение
Б1.В.09	Современные проблемы теории управления
Б1.В.10	Программирование
Б1.В.10.01	Визуальное программирование
Б1.В.10.02	Технологии программирования
Б1.В.12	Программная инженерия
Б1.В.13	Основы теории управления
Б1.В.15	Теоретическая информатика
Б1.В.16	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
Б1.В.17	Базы данных
Б1.В.ДВ.03.01	Прикладная математика
Б1.В.ДВ.03.02	Уравнения математической физики
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация финансово-хозяйственной деятельности организаций и предприятий
Б1.В.ДВ.04.02	Программирование в 1С
Б2.В.01(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.2	Умеет разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
Б1.В.03	Методы вычислений
Б1.В.04	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных
Б1.В.05	Системное программное обеспечение
Б1.В.06	Информационно-управляющие системы
Б1.В.07	Машинное обучение
Б1.В.09	Современные проблемы теории управления
Б1.В.10	Программирование
Б1.В.10.01	Визуальное программирование
Б1.В.10.02	Технологии программирования
Б1.В.12	Программная инженерия
Б1.В.13	Основы теории управления
Б1.В.15	Теоретическая информатика
Б1.В.16	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
Б1.В.17	Базы данных
Б1.В.ДВ.03.01	Прикладная математика
Б1.В.ДВ.03.02	Уравнения математической физики
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация финансово-хозяйственной деятельности организаций и предприятий
Б1.В.ДВ.04.02	Программирование в 1С
Б2.В.01(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.3	Владеет навыками разработки требований к программным продуктам, использования методов и средств проектирования программного обеспечения
Б1.В.03	Методы вычислений
Б1.В.04	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

Б1.В.05	Системное программное обеспечение
Б1.В.06	Информационно-управляющие системы
Б1.В.07	Машинное обучение
Б1.В.09	Современные проблемы теории управления
Б1.В.10	Программирование
Б1.В.10.01	Визуальное программирование
Б1.В.10.02	Технологии программирования
Б1.В.12	Программная инженерия
Б1.В.13	Основы теории управления
Б1.В.15	Теоретическая информатика
Б1.В.16	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
Б1.В.17	Базы данных
Б1.В.ДВ.03.01	Прикладная математика
Б1.В.ДВ.03.02	Уравнения математической физики
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизация финансово-хозяйственной деятельности организаций и предприятий
Б1.В.ДВ.04.02	Программирование в 1С
Б2.В.01(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ГИА является завершающей стадией формирования компетенций. В ходе проведения ГИА, включающей в себя междисциплинарный экзамен и защиту ВКР, предусматривается оценка результатов обучения, определяемых в программе ГИА.

3. Перечень вопросов для проведения междисциплинарного государственного экзамена

Не предусмотрено учебным планом

4. Перечень практических заданий для проведения междисциплинарного государственного экзамена

Практические задания не предусмотрены

5. Перечень рекомендуемых тем ВКР

Базовый перечень направлений исследования для выбора темы выпускной квалификационной работы по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника профиля подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»:

- технические средства АСОИУ;
- автоматизированные обучающие и тестирующие системы;
- автоматизированные системы обработки информации;
- телекоммуникационные системы и сети;
- системы отображения информации;
- интеллектуальные системы и технологии;
- мультимедиа системы и средства;
- офисные и производственные системы;
- базы данных предприятия;
- информационные системы (подсистемы) предприятия;
- инструментальные средства разработки интеллектуальных систем;

- оптимизация бизнес-процессов в организации;
- комплексное управление финансами организации;
- моделирование и анализ логистических процессов;
- моделирование и анализ процесса реализации (сбыта) продукции предприятия;
- развитие систем поддержки принятия управленческих решений;
- разработка системы автоматизации документооборота на предприятии.

6. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы

Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы включает в себя оценку уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающегося при проведении государственного экзамена и защите выпускной квалификационной работы

6.1 Оценивание результатов освоения ООП при проведении междисциплинарного государственного экзамена

Не предусмотрено учебным планом

6.2 Оценивание результатов освоения ООП в процессе защиты ВКР

Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы включает в себя оценку уровня сформированности компетенций обучающегося при защите выпускной квалификационной работы.

При защите выпускной квалификационной работы оценивается:

- содержание выпускной квалификационной работы,
- оформление работы,
- презентация выпускной квалификационной работы на защите,
- ответы на вопросы.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы фиксируются в баллах. Общее количество баллов (100 б.) складывается из:

- 50 баллов (50% от общей оценки) оценка за содержание ВКР,
- 10 баллов за оформление ВКР,
- 20 баллов за доклад и презентацию выпускной квалификационной работы,
- 20 баллов за ответы на вопросы.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы заносятся членами государственной экзаменационной комиссии в листы экзаменатора. При обсуждении результатов защиты по каждому студенту заслушивается мнение всех членов государственной экзаменационной комиссии, коллегиально определяется уровень сформированности компетенций студента и выставляется оценка.

После окончания защиты выпускной квалификационной работы заполненные и подписанные членами государственной экзаменационной комиссии листы экзаменатора сдаются секретарю государственной экзаменационной комиссии.

п/п	Наименование компетенции (группы компетенций)	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Максимальный балл
1.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3) УК-2 (УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3) УК-3 (УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3) УК-4 (УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3) УК-5 (УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3) УК-6 (УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3) УК-7 (УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3) УК-8 (УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3) ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3)	Содержание выпускной квалификационной работы	Соответствие структуры и содержания работы требованиям профильным профессиональным задачам выпускника и метод.рекомендациям (УК-1, УК-2, ОПК-1)	5

	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3) ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3) ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3) ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3) ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3) ОПК-7 (ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3) ОПК-8 (ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3) ОПК-9 (ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3) ПК-1 (ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3) ПК-2 (ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3) ПК-3 (ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3) ПК-4 (ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3) ПК-5 (ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3)	50 баллов	Полнота и актуальность библиографических источников и электронных источников информации (УК-1,ОПК-3)	5
			Глубина анализа источников по теме исследования (УК-1, УК-2, ОПК-3)	5
			Соответствие результатов ВКР поставленным цели и задачам (УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	5
			Полнота и глубина раскрытия теоретической базы работы, тематики ВКР в целом (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	5
			Практическая направленность работы (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	5
			Самостоятельность подхода в раскрытии темы, наличие собственной точки зрения (УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	5
			Правильность выполнения расчетов (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5,ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	5
			Правильность выполнения проектирования программного обеспечения (ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5)	5
			Обоснованность выводов (УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3)	5
2.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3) УК-2 (УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3) УК-3 (УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3) УК-4 (УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3) УК-5 (УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3) УК-6 (УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3) УК-7 (УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3) УК-8 (УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3) ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3) ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3) ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3) ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	Подготовка и оформление ВКР 10 баллов	Соответствие оформления работы требованиям методических рекомендаций (УК-1, УК-2, ОПК-3)	2,5
			Объем работы соответствует требованиям методических рекомендаций (УК-2, ОПК-2)	2,5

	ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3) ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3) ОПК-7 (ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3) ОПК-8 (ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3) ОПК-9 (ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3) ПК-1 (ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3) ПК-2 (ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3) ПК-3 (ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3) ПК-4 (ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3) ПК-5 (ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3)		В тексте работы есть ссылки на источники и литературу (УК-1, ОПК-3)	2,5
			Список источников и литературы актуален и оформлен в соответствии с требованиями методических рекомендаций (УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-3)	2,5
3.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3) УК-2 (УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3) УК-3 (УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3) УК-4 (УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3) УК-5 (УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3) УК-6 (УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3) УК-7 (УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3) УК-8 (УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3) ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3) ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3) ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3) ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3) ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3) ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3) ОПК-7 (ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3) ОПК-8 (ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3) ОПК-9 (ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3) ПК-1 (ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3) ПК-2 (ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3) ПК-3 (ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3) ПК-4 (ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3) ПК-5 (ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3)	Содержание качество доклада и оформление презентации 20 баллов	Содержание и качество доклада, (ОПК-2, ОПК-3)	8
			Полнота и соответствие содержания презентации содержанию ВКР (УК-2, ОПК-2, ОПК-3)	5
			Внешний вид, презентабельность выступления (УК-3, УК-4, УК-7, ОПК-2)	2
			Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии (УК-4, УК-5, ОПК-1)	5
4.		Ответы на дополнительные вопросы 20 баллов	Полнота, точность, аргументированность ответов, умение найти решение в нестандартной и/или чрезвычайной ситуации (УК-3, УК-5, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5)	20
ВСЕГО:				100

При оценивании результатов защиты выпускной квалификационной работы применяются следующие шкалы:

Баллы	Оценка	Уровень сформированности компетенций
87-100	отлично	высокий
74-86	хорошо	хороший
60-73	удовлетворительно	достаточный
ниже 60	неудовлетворительно	недостаточный