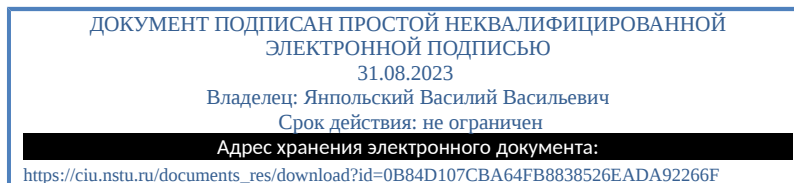


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Информационные технологии в цифровой экономике

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2021

Новосибирск 2023

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.03 Прикладная информатика

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 19.09.17 №922 (зарегистрирован Минюстом России 12.10.17, регистрационный №48531)

Программа разработана кафедрой автоматизированных систем управления

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент И.Н. Томилов

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., доцент Ю.А. Мезенцев

Программа утверждена на ученом совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2023 г.

декан АВТФ:

к.т.н., доцент И.Л. Рева

1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (профиль: Информационные технологии в цифровой экономике) включает: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Обобщенная структура государственной итоговой аттестации (ГИА) приведена в таблице 1.1.
Таблица 1.1 - Обобщенная структура ГИА

| Код и наименование компетенции выпускника | Индикаторы компетенций | ГЭ | ВКР |
|---|---|----|-----|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | | | |
| | УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | | + |
| | УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | | + |
| | УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов | | + |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | | | |
| | УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. | | + |
| | УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | | + |
| | УК-2.3 Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений | | + |
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в | | | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| команде | | | |
| | УК-3.1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. | | + |
| | УК-3.2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. | | + |
| | УК-3.3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | | + |
| 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 литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах). | | + |
| | УК-4.2 Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении. | | + |
| | УК-4.3 Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках. | | + |
| УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | | | |
| | УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. | | + |
| | УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | | + |
| | УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры. | | + |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе | | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| принципов образования в течение всей жизни | | | |
| | УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. | | + |
| | УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. | | + |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | | |
| | УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры. | | + |
| | УК-7.2 Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений. | | + |
| | УК-7.3 Имеет практический опыт занятий физической культурой. | | + |
| 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 основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды. | | + |
| | УК-8.2 Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности. | | + |
| | УК-8.3 Владеет навыками оказания первой | | + |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | помощи пострадавшим. | | |
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | | | |
| | УК-9.1 Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | | + |
| | УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски | | + |
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | | | |
| | УК-10.1 Знает о вреде коррупционных проявлений для личности, общества и государства; российские антикоррупционные политику и законодательство; об ответственности за коррупционные правонарушения | | + |
| | УК-10.2 Умеет выбирать корректную модель правомерного поведения в потенциально коррупционных ситуациях | | + |
| 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, физики, 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 | | + |
| | ОПК-2.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности | | + |
| 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 информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | | + |
| | ОПК-3.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской 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 анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | | | |
| | ОПК-6.1 Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования. | | + |
| | ОПК-6.2 Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | | + |
| | ОПК-6.3 Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. | | + |
| ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, | | | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| пригодные для практического применения | | | |
| | ОПК-7.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | | + |
| | ОПК-7.2 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-7.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач | | + |
| ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | | | |
| | ОПК-8.1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. | | + |
| | ОПК-8.2 Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | | + |
| | ОПК-8.3 Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | | + |
| ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп | | | |
| | ОПК-9.1 Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. | | + |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | ОПК-9.2 Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала. | | + |
| | ОПК-9.3 Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. | | + |
| ПК-1 Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе. | | | |
| | ПК-1.1 Знать особенности использования информационных систем | | + |
| | ПК-1.2 Уметь сопоставлять потребности пользователей и возможности информационных систем | | + |
| ПК-2 способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение. | | | |
| | ПК-2.1 Владеть инструментарием совершенствования прикладного программного обеспечения | | + |
| | ПК-2.2 Уметь анализировать аналоги программного обеспечения | | + |
| ПК-3 Способность проектировать ИС по видам обеспечения | | | |
| | ПК-3.1 Умение организовывать работу на проектом в рамках поставленной задачи | | + |
| | ПК-3.2 Владеть инструментарием для проектирования информационных систем | | + |
| ПК-4 Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы. | | | |
| | ПК-4.1 Уметь обосновывать доработку или внедрение новой информационной системы | | + |
| | ПК-4.2 Уметь составлять техническое задание для разработки информационной системы | | + |
| ПК-5 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область. | | | |
| | ПК-5.1 Уметь организовывать разработку бизнес-моделей | | + |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | ПК-5.2 Знать особенности предметной области | | + |
| ПК-12.В/ПР Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение. | | | |
| | ПК-12.В/ПР.1 Владеть языками программирования для совершенствования программного обеспечения | | + |
| | ПК-12.В/ПР.2 Умение анализировать прикладное программное обеспечение по классам реализуемых задач | | + |
| ПК-13.В/ПР Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта | | | |
| | ПК-13.В/ПР.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте | | + |
| | ПК-13.В/ПР.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта | | + |
| | ПК-13.В/ПР.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач | | + |
| ПК-14.В/ПР Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей | | | |
| | ПК-14.В/ПР.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности. | | + |
| | ПК-14.В/ПР.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона. | | + |

3 Содержание и порядок организации защиты выпускной квалификационной работы

3.1 Содержание выпускной квалификационной работы

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

3.1.2 ВКР имеет следующую структуру:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- реферат,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- постановка задачи,
- аналитический обзор литературы,

- исследовательская (проектная) часть,
- технико-экономическая часть,
- заключение,
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- приложения (при необходимости).

3.2 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

3.2.1 Порядок защиты ВКР определяется действующим Положением о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

3.2.2 Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

3.2.3 Результаты защиты ВКР объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК

3.2.4 Методика и критерии оценки ВКР приведены в фонде оценочных средств ГИА.

4.1 Основные источники

1. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 318 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01305-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451794>
2. Грекул В.И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 385 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-8764-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://idp.nwipa.ru/login?url=https://urait.ru/bcode/413758>

4.2 Дополнительные источники

1. Информационные технологии в цифровой экономике: учеб. пособие / Г.И. Курчеева, И.Н. Томилов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 123 с. – Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=79529>
3. Информационные технологии в экономике и управлении: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов [и др.]; под редакцией В. В. Трофимова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 482 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-03785-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://idp.nwipa.ru/login?url=https://urait.ru/bcode/412540>
4. Информационное и программное обеспечение электронного бизнеса / Г.И. Курчеева, М.А. Бакаев, В.А. Хворостов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 107 с. – Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=68775>
5. Управление проектами / Т.В. Преображенская, М.Ш. Муртазина, А.А. Алетдинова. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 123 с. – Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=70973>

4.3 Методическое обеспечение

1. Выполнение и организация защит выпускных квалификационных работ студентами: методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина, О. А. Винникова]. – Новосибирск, 2016. – 44, [1] с. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234040
2. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета: методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. – Новосибирск, 2016. – 19, [1] с.: табл. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

4.4 Интернет-источники

1. ФГАУ Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций «Информика» <http://www.informika.ru/about/directions/>
2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Правительство Российской Федерации. 2018.[Электронный ресурс URL: <http://static.government.ru/media/files>
3. Федеральная служба государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2023

Владелец: Янпольский Василий Васильевич

Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=0B84D107CBA64FB8838526EADA92266F

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Информационные технологии в цифровой экономике

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2021

Новосибирск 2023

2 Паспорт выпускной квалификационной работы

2.1 Обобщенная структура защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обобщенная структура подготовки и защиты ВКР приведена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

| Код и наименование компетенции студента | Индикаторы компетенций | Разделы и этапы ВКР |
|--|--|---|
| УК-1Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | | |
| | УК-1.1Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-1.2Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-1.3Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| УК-2Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | | |
| | УК-2.1Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-2.2Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-2.3Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из | актуальность работы, постановка задачи, |

| | имеющихся ресурсов и ограничений | реферат |
|---|---|---|
| УК-3Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | | |
| | УК-3.1Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-3.2Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-3.3Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| УК-4Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | | |
| | УК-4.1Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах). | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-4.2Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-4.3Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| УК-5Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | | |
| | УК-5.1Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной | актуальность работы, постановка задачи, реферат |

| | | |
|--|---|---|
| | коммуникации. | |
| | УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | | |
| | УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | |
| | УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-7.2 Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-7.3 Имеет практический опыт занятий физической культурой. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| 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-8.13 знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-8.2 Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-8.3 Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим. | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | | |
| | УК-9.1 Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| | УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | | |
| | УК-10.13 знает о вреде коррупционных проявлений для личности, общества и государства; российские антикоррупционные политику и законодательство; об ответственности за коррупционные правонарушения | актуальность работы, постановка задачи, реферат |

| | | |
|---|--|--|
| | УК-10.2 Умеет выбирать корректную модель правомерного поведения в потенциально коррупционных ситуациях | актуальность работы, постановка задачи, реферат |
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | | |
| | ОПК-1.13 знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| 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-2.13 знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |

| | | |
|---|--|---|
| | | актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-2.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| 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-3.13 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. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-3.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также | | |

| | | |
|---|---|--|
| технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | | |
| | ОПК-4.13нает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-4.2Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-4.3Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| ОПК-5Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | | |
| | ОПК-5.13нает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-5.2Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-5.3Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения | содержание (перечень разделов), введение |

| | | |
|--|---|--|
| | информационных и автоматизированных систем | (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| ОПК-6Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | | |
| | ОПК-6.1Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-6.2Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-6.3Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| ОПК-7Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | | |
| | ОПК-7.1Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |

| | | |
|---|--|--|
| | ОПК-7.2 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. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-7.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | | |
| | ОПК-8.1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-8.2 Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-8.3 Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных | | |

| групп | | |
|---|---|---|
| | ОПК-9.1Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-9.2Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| | ОПК-9.3Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. | содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи |
| ПК-1Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе. | | |
| | ПК-1.1Знать особенности использования информационных систем | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| | ПК-1.2Уметь сопоставлять потребности пользователей | аналитический обзор литературы, |

| | | |
|---|---|---|
| | и возможности информационных систем | исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| ПК-2 способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение. | | |
| | ПК-2.1 Владеть инструментарием совершенствования прикладного программного обеспечения | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| | ПК-2.2 Уметь анализировать аналоги программного обеспечения | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |

| | | |
|--|--|---|
| ПК-3Способность проектировать ИС по видам обеспечения | | |
| | ПК-3.1 Умение организовывать работу на проекте в рамках поставленной задачи | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| | ПК-3.2 Владеть инструментарием для проектирования информационных систем | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| ПК-4Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы. | | |
| | ПК-4.1 Уметь обосновывать доработку или внедрение новой информационной системы | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список |

| | | |
|--|---|---|
| | | использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| | ПК-4.2 Уметь составлять техническое задание для разработки информационной системы | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| ПК-5 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область. | | |
| | ПК-5.1 Уметь организовывать разработку бизнес-моделей | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| | ПК-5.2 Знать особенности предметной области | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список |

| | | |
|---|--|---|
| | | использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| ПК-12.В/ПРСпособность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение. | | |
| | ПК-12.В/ПР.1Владеть языками программирования для совершенствования программного обеспечения | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| | ПК-12.В/ПР.2Умение анализировать прикладное программное обеспечение по классам реализуемых задач | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| ПК-13.В/ПРСпособность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта | | |

| | | |
|---|--|---|
| | ПК-13.В/ПР.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| | ПК-13.В/ПР.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| | ПК-13.В/ПР.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| ПК-14.В/ПРС способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных | | |

| | | |
|---|---|---|
| особенностей и потребностей работодателей | | |
| | ПК-14.В/ПР.1Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности. | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |
| | ПК-14.В/ПР.2Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона. | аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР |

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- реферат,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- постановка задачи,
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская (проектная) часть,
- технико-экономическая часть,
- заключение,
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- приложения (при необходимости).

2.4 Методика оценки выпускной квалификационной работы

2.4.1 Выпускная квалификационная работа подлежит обязательной публичной защите на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 2.5.

2.4.2 Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя работы. Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим **Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ**).

2.5 Критерии оценки ВКР

Критерии оценки выпускной квалификационной работы по 100-балльной шкале приведены в таблице 2.5.1. На основании данных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на разных уровнях.

Таблица 2.5.1

| Критерии оценки ВКР | Уровень сформированности компетенций | Диапазон баллов |
|---|--------------------------------------|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - ВКР носит самостоятельный характер; - актуальность темы обоснована; - результаты по теме ВКР аргументированы, самостоятельны, отображают сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне и высокий уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности; - представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты; - защита сопровождается наглядной презентацией результатов ВКР; - ответы студента на вопросы комиссии аргументированы и свидетельствуют о глубоком владении изученным материалом; - структура и оформление ВКР соответствует требованиям НГТУ; - ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя; - оригинальность текста ВКР близка к максимальным значениям. | Продвинутый | 87-100 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ВКР носит самостоятельный характер; - актуальность темы обоснована; - результаты по теме ВКР аргументированы, самостоятельны, отображают сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне и достаточный уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности; - представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты; - защита сопровождается наглядной презентацией результатов ВКР; - ответы студента на вопросы комиссии аргументированы и свидетельствуют о хорошем владении изученным материалом; - структура и оформление ВКР соответствует требованиям НГТУ; - ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя; - оригинальность текста ВКР существенно превышает минимально допустимую долю (%). | Базовый | 73-86 |
| <ul style="list-style-type: none"> - ВКР носит самостоятельный характер; - актуальность темы обоснована; - результаты по теме ВКР аргументированы, самостоятельны, отображают сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне и достаточный уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности; - представление работы в устном докладе отражает полученные результаты; | Пороговый | 50-72 |

| | | |
|---|-----------------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> - защита сопровождается наглядной презентацией результатов ВКР; - ответы студента на вопросы комиссии свидетельствуют о владении изученным материалом; - структура и оформление ВКР соответствует требованиям НГТУ; - ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя; - оригинальность текста ВКР незначительно превышает минимально допустимую долю (%). | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - ВКР носит не самостоятельный характер; - актуальность темы не обоснована; - результаты по теме ВКР отображают не сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов и не подготовленность студента к самостоятельной профессиональной деятельности; - представление работы в устном докладе не отражает полученные результаты; - защита сопровождается презентацией; - ответы студента на вопросы комиссии свидетельствуют фрагментарном владении материалом; - ВКР выполнена с нарушениями требований НГТУ к структуре и оформлению данного типа работ; - ВКР имеет отрицательный отзыв научного руководителя; - минимально допустимая доля оригинального текста ВКР ниже установленного процента. | Ниже порогового | 0-50 |