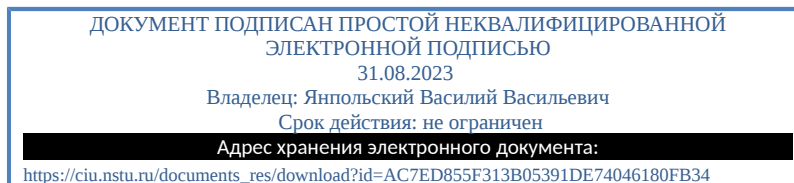


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Автоматизированных систем управления

“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: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2020

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 Владеет навыками анализа информационного обеспечения организаций		+
	ПК-1.2 Умеет формулировать требования к информационным системам в соответствии с потребностями пользователей		+
	ПК-1.3 Знает особенности формирования 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 Владеет методами проектирования информационных систем		+
	ПК-3.2 Умеет определять виды информационного обеспечения информационных систем		+
	ПК-3.3 Знает основы управления проектами, технологии и методы программирования		+
ПК-4 Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.			
	ПК-4.1 Владеет инструментарием составления технического задания на разработку информационной системы		+
	ПК-4.2 Умеет давать характеристику		+

	программно-технического обеспечения		
	ПК-4.3 Знает основы проектирования информационных систем и экономического анализа		+
ПК-5 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.			
	ПК-5.1 Владеет навыками моделирования бизнес-процессов		+
	ПК-5.2 Умеет строить процессные модели		+
	ПК-5.3 Знает основы экономико-математического моделирования и системного анализа		+
ПК-12.В/ПР Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.			
	ПК-12.В/ПР.1 Владеет навыками разработки и адаптации программного обеспечения		+
	ПК-12.В/ПР.2 Умеет анализировать достоинства и недостатки программного обеспечения и соответствие цели его использования		+
	ПК-12.В/ПР.3 Знает основные языки программирования, современное программное обеспечение, представленное на ИТ рынке		+
ПК-13.В/ПР Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей			
	ПК-13.В/ПР.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.		+
	ПК-13.В/ПР.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.		+
ПК-14.В/ПР Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта			
	ПК-14.В/ПР.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте		+
	ПК-14.В/ПР.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта		+

	ПК-14.В/ПР.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач		+
--	--	--	---

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. Курчиева, 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=AC7ED855F313B05391DE74046180FB34

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Информационные технологии в цифровой экономике

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2020

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-9.1 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.	содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи
	ОПК-9.2 Умеет 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-9.3 Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.	содержание (перечень разделов), введение (включающее актуальность выбранной тематики), постановка задачи
ПК-1 Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.		
	ПК-1.1 Владеет навыками анализа информационного обеспечения организаций	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-1.2 Умеет формулировать требования к информационным системам в соответствии с	аналитический обзор литературы,

	потребностями пользователей	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-1.3Знает особенности формирования информационных систем	содержание 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-2способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.		
	ПК-2.1Владеть 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-3 Способность проектировать ИС по видам обеспечения		
	ПК-3.1 Владеет методами 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-3.2 Умеет определять виды информационного обеспечения 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-3.3 Знает основы управления проектами,	содержание

	технологии и методы программирования	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-4.1Владеет инструментарием составления технического задания на разработку 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-4.2Умеет давать характеристику программно-технического 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-4.3Знает основы проектирования информационных систем и экономического анализа	содержание аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, техничко- экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР
ПК-5Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.		
	ПК-5.1Владеет навыками моделирования бизнес-процессов	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, техничко- экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР
	ПК-5.2Умеет строить процессные модели	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, техничко- экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на

		иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР
	ПК-5.3Знает основы экономико-математического моделирования и системного анализа	содержание аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, техническая 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.1Владеет навыками разработки и адаптации программного обеспечения	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, техническая экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР
	ПК-12.В/ПР.2Умеет анализировать достоинства и недостатки программного обеспечения и соответствие цели его использования	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, техническая экономическая часть, заключение, список

		использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР
	ПК-12.В/ПР.3Знает основные языки программирования, современное программное обеспечение, представленное на ИТ рынке	содержание 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.Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей		
	ПК-13.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-13.В/ПР.2Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть,

		<p>технико-экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада, защита ВКР</p>
<p>ПК-14.В/ПР.1Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта</p>		
	<p>ПК-14.В/ПР.1Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте</p>	<p>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</p>
	<p>ПК-14.В/ПР.2Уметь организовывать и координировать работу участников проекта</p>	<p>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</p>
	<p>ПК-14.В/ПР.3Уметь определять необходимые ресурсы</p>	<p>содержание аналитический</p>

	для реализации проектных задач	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, 	Продвинутый	87-100

<p>отображают сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне и высокий уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		
<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; - 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 (%). 	Пороговый	50-72
<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