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
31.08.2026
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=9D2F78B13EDA78C1CB7627677DB9935F

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Интеллектуальный анализ и управление в социально-экономических системах

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2025

Новосибирск 2026

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.04.03 Прикладная информатика

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 19.09.17 №916 (зарегистрирован Минюстом России 10.10.17, регистрационный №48495)

Программа разработана кафедрой автоматизированных систем управления

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент И.Н. Томилов

Ответственный за образовательную программу:

к.т.н., доцент И.Н. Томилов

Программа утверждена на ученом совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2026 г.

декан АВТФ:

к.т.н., доцент И.Н. Томилов

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.04.03 Прикладная информатика

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 19.09.17 №916 (зарегистрирован Минюстом России 10.10.17, регистрационный №48495)

Программу разработал:

к.т.н., доцент М.А. Бакаев _____

Программа обсуждена на заседании
кафедры Автоматизированных систем управления, протокол заседания кафедры №8 от 31.08.2021 г.

Заведующий кафедрой:

к.т.н., Д.Н. Достовалов _____

Ответственный за образовательную программу:

к.т.н., доцент М.А. Бакаев _____

Программа утверждена на ученом совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2021 г.

декан АВТФ:

к.т.н., доцент И.Л. Рева_____

1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 09.04.03 Прикладная информатика (магистерская программа: Интеллектуальный анализ и управление в социально-экономических системах) 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий			
	УК-1.1 Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.		+
	УК-1.2 Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.		+
	УК-1.3 Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.		+
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла			
	УК-2.1 Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.		+
	УК-2.2 Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.		+
	УК-2.3 Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.		+
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения			

поставленной цели			
	УК-3.1 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.		+
	УК-3.2 Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.		+
	УК-3.3 Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.		+
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия			
	УК-4.1 Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации.		+
	УК-4.2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.		+
	УК-4.3 Владеть методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.		+
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия			
	УК-5.1 Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь.		+
	УК-5.2 Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.		+
	УК-5.3 Владеть способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.		+
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки			

	УК-6.1 Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.		+
	УК-6.2 Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.		+
	УК-6.3 Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.		+
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте			
	ОПК-1.1 Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности		+
	ОПК-1.2 Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний		+
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач			
	ОПК-2.1 Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач		+
	ОПК-2.2 Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач		+
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и			

представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями			
	ОПК-3.1 Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации		+
	ОПК-3.2 Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров		+
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований			
	ОПК-4.1 Знать новые научные принципы и методы исследований		+
	ОПК-4.2 Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований		+
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем			
	ОПК-5.1 Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем		+
	ОПК-5.2 Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач		+
ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества			
	ОПК-6.1 Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач раз-личных классов; правовые,		+

	экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем		
	ОПК-6.2 Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов		+
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами			
	ОПК-7.1 Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений		+
	ОПК-7.2 Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования		+
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов			
	ОПК-8.1 Знать архитектуру информационных си-стем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний		+

	ОПК-8.2 Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять со-временные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями		+
ПК-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС			
	ПК-1.1 Уметь применять современные инструментальные средства для автоматизации, информатизации и создания ИС		+
	ПК-1.2 Знать современные методы прикладной информатики для создания ИС		+
ПК-2 Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области			
	ПК-2.1 Уметь проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций		+
	ПК-2.2 Знать современные подходы к проектированию архитектур информационных систем		+
ПК-3 Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств			
	ПК-3.1 Уметь использовать инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем		+
	ПК-3.2 Знать современные подходы к проектированию информационных процессов и систем		+
ПК-4 Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и			

риска			
	ПК-4.1 Уметь принимать проектные решения по управлению рисками		+
	ПК-4.2 Знать подходы к оценке риска и принятию решений по управлению рисками		+
ПК-11 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях			
	ПК-11.1 Знать инструментарий для научных исследований в профессиональной области		+
	ПК-11.2 Уметь использовать методы научных исследований в профессиональной области		+
ПК-12.В/ПР Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей			
	ПК-12.В/ПР.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.		+
	ПК-12.В/ПР.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях 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,
- аннотация,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики, цели и задачи исследования, сведения об апробации на научных конференциях и о публикациях по теме исследования);
- аналитический обзор литературы и обоснование актуальности проблемы,
- исследовательская часть (включающая обзор методов и инструментов, полученные результаты, оценку их качества и апробацию),
- проектную часть (проектирование ИТ-продукта),
- 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 Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

4.1 Основные источники

1. Мищенко В. К. Высокопроизводительные вычислительные системы : [учебное пособие] / В. К. Мищенко, П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 77 с.: ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242647
2. Гребенников В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Организация памяти ЭВМ и методы ее защиты. Методы и средства защиты информации в ЭВМ : [учебное пособие] / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2021. - 68 с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244871
3. Гриф М. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / М. Г. Гриф ; Новосиб. гос. техн. ун-т . - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2021. - 69 с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220722.
4. Романенко Т. А. Программные коллекции данных. Проектирование и реализация : учебник для вузов / Т. А. Романенко. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 152 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/183216.

4.2 Дополнительные источники

1. Малявко А. А. Программное обеспечение высокопроизводительных вычислений : конспект лекций. Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182343.
2. Соловейчик Ю. Г., Персова М. Г., Домников П. А. Современные компьютерные технологии : конспект лекций. Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2014. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202730.
3. Устинов В. В. Основы алгоритмизации и программирование : конспект лекций. Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185406.

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.

3. Казачихина И. А. Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности: электронный учебно-методический комплекс. Идентификационный номер ОФЭРНиО: 22286: Новосибирск, [2016]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228463.

4.4 Интернет-источники

1. Программирование [Электронный ресурс] : теор. и прикл. науч.-техн. журн.— Электрон. журн. — Режим доступа: http:// www.ispras.ru/programming.
2. ИНТУИТ [Электронный ресурс] : национальный открытый университет.— Режим доступа: http://intuit.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
31.08.2026
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=9D2F78B13EDA78C1CB7627677DB9935F

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Интеллектуальный анализ и управление в социально-экономических системах

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2025

Новосибирск 2026

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
	УК-1.1Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.	исследовательская часть
	УК-1.2Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.	исследовательская часть
	УК-1.3Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.	исследовательская часть
УК-2Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
	УК-2.1Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	исследовательская часть
	УК-2.2Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.	исследовательская часть
	УК-2.3Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.	исследовательская часть
УК-3Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную		

стратегию для достижения поставленной цели		
	УК-3.1Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.	исследовательская часть
	УК-3.2Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.	исследовательская часть
	УК-3.3Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.	исследовательская часть
УК-4Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
	УК-4.1Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	задание на выпускную квалификационную работу, аннотация, содержание (перечень разделов), список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке)
	УК-4.2Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.	подготовка доклада, защита ВКР
	УК-4.3Владеть методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.	подготовка доклада, защита ВКР, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке)
УК-5Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		

	УК-5.1Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь.	подготовка доклада, защита ВКР
	УК-5.2Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.	подготовка доклада, защита ВКР
	УК-5.3Владеть способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.	подготовка доклада, защита ВКР
УК-6Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
	УК-6.1Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.	исследовательская часть
	УК-6.2Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.	исследовательская часть
	УК-6.3Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.	исследовательская часть
ОПК-1Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте		
	ОПК-1.1Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	исследовательская часть
	ОПК-1.2Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или	введение, заключение

	незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	
ОПК-2Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач		
	ОПК-2.1Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	исследовательская часть
	ОПК-2.2Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	введение, аналитический обзор литературы и обоснование актуальности проблемы, заключение
ОПК-3Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		
	ОПК-3.1Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	аналитический обзор литературы и обоснование актуальности проблемы
	ОПК-3.2Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	аналитический обзор литературы и обоснование актуальности проблемы
ОПК-4Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований		
	ОПК-4.1Знать новые научные принципы и методы	исследовательская часть

	исследований	
	ОПК-4.2Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке)
ОПК-5Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем		
	ОПК-5.1Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	проектная часть
	ОПК-5.2Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	исследовательская часть
ОПК-6Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества		
	ОПК-6.1Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем	исследовательская часть
	ОПК-6.2Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов	исследовательская часть
ОПК-7Способен использовать методы научных исследований и		

математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами		
	ОПК-7.1Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений	исследовательская часть
	ОПК-7.2Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования	заключение
ОПК-8Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов		
	ОПК-8.1Знать архитектуру информационных си-стем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний	проектная часть
	ОПК-8.2Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять со-временные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями	проектная часть

ПК-1Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС		
	ПК-1.1Уметь применять современные инструментальные средства для автоматизации, информатизации и создания ИС	приложения
	ПК-1.2Знать современные методы прикладной информатики для создания ИС	приложения
ПК-2Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области		
	ПК-2.1Уметь проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций	проектная часть
	ПК-2.2Знать современные подходы к проектированию архитектур информационных систем	проектная часть
ПК-3Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств		
	ПК-3.1Уметь использовать инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем	исследовательская часть
	ПК-3.2Знать современные подходы к проектированию информационных процессов и систем	исследовательская часть
ПК-4Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска		
	ПК-4.1Уметь принимать проектные решения по управлению рисками	проектная часть
	ПК-4.2Знать подходы к оценке риска и принятию	проектная часть

	решений по управлению рисками	
ПК-11Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях		
	ПК-11.1Знать инструментарий для научных исследований в профессиональной области	исследовательская часть
	ПК-11.2Уметь использовать методы научных исследований в профессиональной области	исследовательская часть
ПК-12.В/ПРСпособен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей		
	ПК-12.В/ПР.1Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	исследовательская часть
	ПК-12.В/ПР.2Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	исследовательская часть

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики, цели и задачи исследования, сведения об апробации на научных конференциях и о публикациях по теме исследования);
- аналитический обзор литературы и обоснование актуальности проблемы,
- исследовательская часть (включающая обзор методов и инструментов, полученные результаты, оценку их качества и апробацию),
- проектная часть (проектирование ИТ-продукта),
- 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-бальной 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**
- 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 и рецензию рецензента; - оригинальность текста ВКР близка к максимальным значениям.	Продвинутый	87-100
- 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 и рецензию рецензента; - оригинальность текста ВКР существенно превышает минимально допустимую долю (%).	Базовый	73-86
- 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	Пороговый	50-72

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 и рецензию рецензента; - оригинальность текста ВКР незначительно превышает минимально допустимую долю (%).		
- 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 и рецензию рецензента; - минимально допустимая доля оригинального текста ВКР ниже установленного процента.	Ниже порогового	0-50