Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
03.07.2026
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=72D1B4E4DD5B9071797BF39FCB420F92

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Автоматика и управление

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2023

Новосибирск 2026

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 27.03.04 Управление в технических системах

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 31.07.20 №871 (зарегистрирован Минюстом России 26.08.20, регистрационный №59489)

Программа разработана кафедрой автоматики

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент И.Л. Рева

Ответственный за образовательную программу:

к.т.н., доцент И.Л. Рева

Программа утверждена на ученом совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 7 от 03.07.2026 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): 27.03.04 Управление в технических системах

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 31.07.20 №871 (зарегистрирован Минюстом России 26.08.20, регистрационный №59489)

Программу разработал:

к.т.н., доцент А.Б. Гаврилов _____

Программа разработана
кафедрой Автоматики

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент И.Л. Рева _____

Ответственный за образовательную программу:

к.т.н., доцент А.Б. Гаврилов _____

Программа утверждена на ученом совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 7 от 03.07.2026 г.

декан АВТФ:

к.т.н., доцент И.Н. Томилов_____

1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 27.03.04 Управление в технических системах (профиль: Автоматика и управление) включает: Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.	-	+
	УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.	-	+
	УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-	-	+

	политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.		
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 использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах			
	УК-9.1 Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах	-	+
	УК-9.2 Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии	-	+
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности			
	УК-10.1 Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	-	+
	УК-10.2 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-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности			
	УК-11.1 Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения	-	+

	УК-11.2 Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности	-	+
ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики			
	ОПК-1.1 Знает информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере	-	+
	ОПК-1.2 Умеет выбирать метод решения поставленной задачи, позволяющий упростить математическую модель рассматриваемого физического явления	-	+
	ОПК-1.3 Владеет математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	-	+
	ОПК-1.4 Умеет использовать существующие пакеты прикладных программ и при необходимости разрабатывать новое программное обеспечение требуемых алгоритмов	-	+
ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)			
	ОПК-2.1 Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач области профессиональной деятельности	-	+
	ОПК-2.2 Знает общие тенденции развития теории построения математических моделей объектов и систем управления	-	+
	ОПК-2.3 Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	-	+
ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности			
	ОПК-3.1 Знает положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом	-	+

	для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности		
	ОПК-3.2 Знает положения фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	-	+
	ОПК-3.3 Умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	-	+
	ОПК-3.4 Умеет применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	-	+
ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов			
	ОПК-4.1 Знает основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления	-	+
	ОПК-4.2 Знает методы анализа эффективности при моделировании и исследовании средств и систем управления	-	+
	ОПК-4.3 Умеет применять основные методы математического аппарата в исследовании математических моделей систем управления	-	+
	ОПК-4.4 Умеет применять методы анализа эффективности при моделировании и исследовании средств и систем управления	-	+
ОПК-5 Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности			
	ОПК-5.1 Знает основные методы научного познания и методологические концепции современной науки	-	+
	ОПК-5.2 Знает законодательство в сфере интеллектуальной собственности	-	+
	ОПК-5.3 Умеет применять новые технологические подходы в области управления в технических системах	-	+
	ОПК-5.4 Умеет осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере интеллектуальной собственности	-	+
ОПК-6 Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и			

программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности			
	ОПК-6.1 Знает современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в профессиональной сфере	-	+
	ОПК-6.2 Умеет применять навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня при решении профессиональных задач	-	+
	ОПК-6.3 Умеет применять специализированные программные средства при решении профессиональных задач	-	+
ОПК-7 Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления			
	ОПК-7.1 Знает методы расчета и анализа отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления	-	+
	ОПК-7.2 Умеет рассчитывать отдельные блоки и устройства систем контроля, автоматизации и управления	-	+
	ОПК-7.3 Знает современные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники	-	+
	ОПК-7.4 Имеет опыт проектирования систем автоматизации и управления	-	+
ОПК-8 Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание			
	ОПК-8.1 Готов производить наладку, настройку, проверку управляющих средств и комплексов и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств	-	+

	ОПК-8.2 Умеет осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль	-	+
	ОПК-8.3 Умеет производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	-	+
ОПК-9 Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств			
	ОПК-9.1 Способен применять методики проведения экспериментов	-	+
	ОПК-9.2 Знает основные методы обработки полученных экспериментальных данных с применением современных информационных технологий	-	+
	ОПК-9.3 Умеет применять основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	-	+
ОПК-10 Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления			
	ОПК-10.1 Знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к научной, технической и сопроводительной документации	-	+
	ОПК-10.2 Умеет разрабатывать техническую документацию, регламентирующую обслуживание систем и средств контроля, автоматизации и управления	-	+
ОПК-11 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности			
	ОПК-11.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	-	+
	ОПК-11.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные	-	+

	технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности		
ПК-1.В/НА Способен исследовать и разрабатывать средства и системы автоматизации различного назначения			
	ПК-1.В/НА.1 Знает современные методы синтеза систем автоматического и автоматизированного управления	-	+
	ПК-1.В/НА.2 Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения	-	+
ПК-2.В/НА Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта			
	ПК-2.В/НА.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	-	+
	ПК-2.В/НА.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	-	+
	ПК-2.В/НА.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	-	+
ПК-3.В/НА Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.			
	ПК-3.В/НА.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	-	+
	ПК-3.В/НА.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	-	+

2 Содержание и порядок организации государственного экзамена

Образовательной программой государственный экзамен не предусмотрен.

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,
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская (проектная) часть,
- 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 Источники

4.1 Основные источники

1. Востриков, А. С. Теория автоматического регулирования: учебник и практикум для вузов / А. С. Востриков, Г. А. Французова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — (Высшее образование). —Режим доступа: https://urait.ru/bcode/492217
2. Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы: учебник и практикум для вузов / Д. П. Ким. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 441 с. — (Высшее образование). — Режим доступа: https://urait.ru/book/teoriya-avtomaticheskogo-upravleniya-mnogomernye-nelineynye-optimalnye-i-adaptivnye-sistemy-491183
3. Певзнер, Л. Д. Теория систем управления: учебное пособие / Л. Д. Певзнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 424 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/168877
4. Лыгина Н. И. Выпускная квалификационная работа бакалавра. Порядок разработки, оформление, продуктивные способы выполнения : учебное пособие / Н. И. Лыгина, Е. Н. Антонянц ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2025. - 68, [1] с.: табл.. URL: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229381
5. Ефанов А. В. Теория автоматического управления : учебник для вузов / А. В. Ефанов, В. А. Ярош. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 160 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/508963

4.2 Дополнительные источники

1. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: учеб. пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 145 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). —Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/988332

2. Бирюков, А. Н. Процессы управления информационными технологиями [Электронный ресурс] / А. Н. Бирюков. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 263 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52165.html
3. Бэзинс Б. Java для начинающих. Объектно-ориентированный подход / Барт Бэзинс, Эйми Бэкил, Зеппе ванден Бруке ; [пер. с англ. А. Ананич и др.]. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2018. - 688 с.
4. Бабаш А. В. Криптографические методы защиты информации: [учебник по направлению "Прикладная информатика"] / А. В. Бабаш, Е. К. Баранова. - Москва: КноРус, 2020. - 189 с.

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.: М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин]. - Новосибирск, 2022. - 61, [1] с.: табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022
3. Дымов И. С. Технические средства автоматизации: электронный учебно-методический комплекс / И. С. Дымов, В. М. Кавешников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2021]. - . URL: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#
4. Шаншуров Г. А. Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы: учебно-методическое пособие / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, О. И. Новокрещенов; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 57, [1] с.: ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202799

4.4 Интернет-источники

1. Журнал "Мехатроника, автоматизация, управление" https://mech.novtex.ru/jour
2. Киберленинка https://cyberleninka.ru/
3. ФГАУ Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций «Информика» http://www.informika.ru/about/directions/

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
03.07.2026
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=72D1B4E4DD5B9071797BF39FCB420F92

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Автоматика и управление

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2023

Новосибирск 2026

1 Паспорт государственного экзамена

Образовательной программой государственный экзамен не предусмотрен.

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.	аналитический обзор литературы
	УК-1.2Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, приложения
	УК-1.3Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения, подготовка доклада, защита ВКР
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.	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада

	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.	задание на выпускную квалификационную работу, аннотация, введение (включающее актуальность выбранной тематики), цели и задачи исследования, аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, экономическая часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке), приложения (при необходимости), подготовка доклада
	УК-2.3Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	исследовательская (проектная) часть, экономическая часть, заключение
УК-3Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
	УК-3.1Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада, защита ВКР
	УК-3.2Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада, защита ВКР
	УК-3.3Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада, защита

		ВКР
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).	введение (включающее актуальность выбранной тематики), содержание (перечень разделов), исследовательская (проектная) часть, заключение, подготовка доклада, защита ВКР
	УК-4.2Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.	введение (включающее актуальность выбранной тематики), содержание (перечень разделов), исследовательская (проектная) часть, заключение, подготовка доклада, защита ВКР
	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.	введение (включающее актуальность выбранной тематики), содержание (перечень разделов), исследовательская (проектная) часть, заключение, подготовка доклада, защита ВКР
УК-5Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в		

социально-историческом, этическом и философском контекстах		
	УК-5.1Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.	введение (включающее актуальность выбранной тематики), содержание (перечень разделов), исследовательская (проектная) часть, заключение, подготовка доклада, защита ВКР
	УК-5.2Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.	подготовка доклада, защита ВКР
	УК-5.3Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.	введение (включающее актуальность выбранной тематики), содержание (перечень разделов), исследовательская (проектная) часть, заключение, подготовка доклада, защита ВКР
УК-6Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
	УК-6.1Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада, защита ВКР
	УК-6.2Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада

	профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.	
УК-7Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
	УК-7.1Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада.
	УК-7.2Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада.
	УК-7.3Имеет практический опыт занятий физической культурой.	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада.
УК-8Способен 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-8.1Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада
	УК-8.2Умеет 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.	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада
	УК-8.3Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада
УК-9Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и		

профессиональной сферах		
	УК-9.1Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада
	УК-9.2Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада, защита ВКР
УК-10Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
	УК-10.1Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада
	УК-10.2Применяет 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	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада, защита ВКР
УК-11Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
	УК-11.1Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения	исследовательская (проектная) часть, экономическая часть
	УК-11.2Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности	исследовательская (проектная) часть, экономическая часть, защита ВКР
ОПК-1Способен анализировать задачи профессиональной		

деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики		
	ОПК-1.1Знает информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада
	ОПК-1.2Умеет выбирать метод решения поставленной задачи, позволяющий упростить математическую модель рассматриваемого физического явления	исследовательская (проектная) часть, защита ВКР
	ОПК-1.3Владеет математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	исследовательская (проектная) часть, экономическая часть, заключение, приложения.
	ОПК-1.4Умеет использовать существующие пакеты прикладных программ и при необходимости разрабатывать новое программное обеспечение требуемых алгоритмов	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада
ОПК-2Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)		
	ОПК-2.1Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач области профессиональной деятельности	исследовательская (проектная) часть, приложения, подготовка доклада
	ОПК-2.2Знает общие тенденции развития теории построения математических моделей объектов и систем управления	исследовательская (проектная) часть, приложения
	ОПК-2.3Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада
ОПК-3Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических		

системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности		
	ОПК-3.1Знает положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	исследовательская (проектная) часть
	ОПК-3.2Знает положения фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	исследовательская (проектная) часть
	ОПК-3.3Умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	исследовательская (проектная) часть
	ОПК-3.4Умеет применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	исследовательская (проектная) часть
ОПК-4Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов		
	ОПК-4.1Знает основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления	исследовательская (проектная) часть
	ОПК-4.2Знает методы анализа эффективности при моделировании и исследовании средств и систем управления	исследовательская (проектная) часть
	ОПК-4.3Умеет применять основные методы математического аппарата в исследовании математических моделей систем управления	исследовательская (проектная) часть
	ОПК-4.4Умеет применять методы анализа эффективности при моделировании и исследовании средств и систем управления	исследовательская (проектная) часть, заключение
ОПК-5Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности		
	ОПК-5.1Знает основные методы научного познания и методологические концепции современной науки	введение, цели и задачи исследования, аналитический обзор литературы,

		исследовательская (проектная) часть
	ОПК-5.2Знает законодательство в сфере интеллектуальной собственности	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада
	ОПК-5.3Умеет применять новые технологические подходы в области управления в технических системах	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть
	ОПК-5.4Умеет осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере интеллектуальной собственности	исследовательская (проектная) часть, подготовка доклада
ОПК-6Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности		
	ОПК-6.1Знает современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в профессиональной сфере	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть
	ОПК-6.2Умеет применять навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня при решении профессиональных задач	исследовательская (проектная) часть
	ОПК-6.3Умеет применять специализированные программные средства при решении профессиональных задач	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, заключение, подготовка доклада
ОПК-7Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем		

автоматизации и управления		
	ОПК-7.1Знает методы расчета и анализа отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть
	ОПК-7.2Умеет рассчитывать отдельные блоки и устройства систем контроля, автоматизации и управления	исследовательская (проектная) часть
	ОПК-7.3Знает современные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть
	ОПК-7.4Имеет опыт проектирования систем автоматизации и управления	исследовательская (проектная) часть
ОПК-8Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание		
	ОПК-8.1Готов производить наладку, настройку, проверку управляющих средств и комплексов и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств	исследовательская (проектная) часть, приложения
	ОПК-8.2Умеет осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль	исследовательская (проектная) часть, приложения
	ОПК-8.3Умеет производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	исследовательская (проектная) часть, приложения
ОПК-9Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств		
	ОПК-9.1Способен применять методики проведения экспериментов	исследовательская (проектная) часть
	ОПК-9.2Знает основные методы обработки полученных экспериментальных данных с применением современных информационных технологий	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть

	ОПК-9.3Умеет применять основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	исследовательская (проектная) часть, приложения
ОПК-10Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления		
	ОПК-10.1Знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к научной, технической и сопроводительной документации	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, приложения
	ОПК-10.2Умеет разрабатывать техническую документацию, регламентирующую обслуживание систем и средств контроля, автоматизации и управления	исследовательская (проектная) часть, приложения
ОПК-11Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
	ОПК-11.1Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, приложения, подготовка доклада
	ОПК-11.2Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, приложения, подготовка доклада
ПК-1.В/НАСпособен исследовать и разрабатывать средства и системы автоматизации различного назначения		
	ПК-1.В/НА.1Знает современные методы синтеза систем автоматического и автоматизированного управления	аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, приложения,

		подготовка доклада
	ПК-1.В/НА.2Умеет разрабатывать системы автоматического и автоматизированного управления различного назначения	исследовательская (проектная) часть
ПК-2.В/НАСпособность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта		
	ПК-2.В/НА.1Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	введение, цели и задачи исследования, исследовательская (проектная) часть, заключение
	ПК-2.В/НА.2Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	цели и задачи исследования, исследовательская (проектная) часть
	ПК-2.В/НА.3Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	введение, цели и задачи исследования, исследовательская (проектная) часть, заключение
ПК-3.В/НАСпособен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.		
	ПК-3.В/НА.1Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	аналитический обзор литературы, экономическая часть
	ПК-3.В/НА.2Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	исследовательская (проектная) часть, экономическая часть, заключение

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,
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская (проектная) часть,

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

2.3 Методика оценки выпускной квалификационной работы

2.3.1 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 2.4.

2.3.2 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**).

2.4 Критерии оценки ВКР

Критерии оценки выпускной квалификационной работы по 100-бальной шкале приведены в таблице 2.4.1. На основании данных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на разных уровнях.

Таблица 2.4.1

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 соотнесённых 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
- ВКР носит самостоятельный характер; - актуальность темы обоснована; - результаты по теме ВКР аргументированы, самостоятельны, отображают сформированность компетенций и соотнесённых 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;	Базовый	73-86

- структура и оформление ВКР соответствует требованиям НГТУ; - ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя; оригинальность текста ВКР существенно превышает минимально допустимую долю (%).		
- ВКР носит самостоятельный характер; - актуальность темы обоснована; - результаты по теме ВКР аргументированы, самостоятельны, отображают сформированность компетенций и соотнесённых 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
- ВКР носит не самостоятельный характер; - актуальность темы не обоснована; - результаты по теме ВКР отображают не сформированность компетенций и соотнесённых 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	0-49