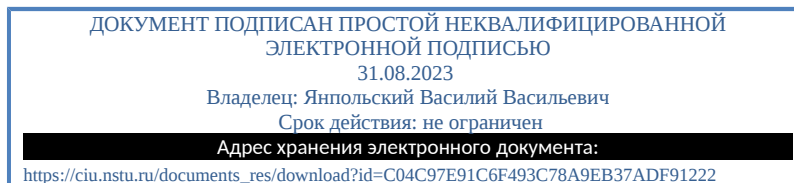


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Комплексные системы автоматизации

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2022

Новосибирск 2023

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 27.04.04 Управление в технических системах

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 11.08.20 №942 (зарегистрирован Минюстом России 21.08.20, регистрационный №59388)

Программа разработана кафедрой автоматики

Заведующий кафедрой:

,

Ответственный за образовательную программу:

,

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

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 27.04.04 Управление в технических системах

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 11.08.20 №942 (зарегистрирован Минюстом России 21.08.20, регистрационный №59388)

Программу разработал:

Д.т.н., доцент Г.А.Французова _____

Программа обсуждена на заседании
кафедры Автоматики, протокол заседания кафедры № 8 от 30.08.2021 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент В.А. Жмудь _____

Ответственный за образовательную программу:

Д.т.н., доцент Г.А.Французова _____

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 27.04.04 Управление в технических системах (магистерская программа: Комплексные системы автоматизации) 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 Умеет анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действия | | + |
| | УК-1.2 Знает принципы формирования возможных вариантов решения сложных задач | | + |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Знает особенности управления проектом в зависимости от этапа жизненного цикла | | + |
| | УК-2.2 Умеет управлять проектом на разных этапах его функционирования | | + |
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1 Знает принципы организации командной работы | | + |
| | УК-3.2 Умеет руководить работой команды в процессе достижения поставленной цели | | + |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1 Знает современные технологии академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке | | + |
| | УК-4.2 Умеет применять современные средства коммуникации в процессе профессионального общения | | + |
| УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1 Знает основы межкультурной коммуникации. | | + |
| | УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | | + |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Знает способы совершенствования собственной деятельности на основе выделенных приоритетов | | + |
| | УК-6.2 Умеет адекватно оценивать собственную деятельность и выделять приоритеты | | + |
| ОПК-1 Способен анализировать и | ОПК-1.1 Знает основные естественно- | | + |

| | | | |
|---|--|--|---|
| выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики | научные и математические законы, применяемые для анализа технических задач | | |
| | ОПК-1.2 Умеет применять естественно-научные законы при анализе задач управления в технических системах | | + |
| ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения | ОПК-2.1 Знает основные способы решения задач управления в технических системах | | + |
| | ОПК-2.2 Умеет формулировать постановку задачи управления для технических устройств | | + |
| ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники | ОПК-3.1 Знает современные способы решения задач управления техническими объектами | | + |
| | ОПК-3.2 Имеет опыт решения задач управления в технических системах с использованием современных подходов | | + |
| ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами | ОПК-4.1 Знает математические методы оценки эффективности результатов разработки систем управления | | + |
| | ОПК-4.2 Умеет оценивать эффективность разработанной системы управления | | + |
| ОПК-5 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии | ОПК-5.1 Знает методы правовой защиты объектов интеллектуальной собственности | | + |
| | ОПК-5.2 Умеет проводить патентные исследования в профессиональной области | | + |
| ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления | ОПК-6.1 Имеет опыт сбора и анализа научно-технической информации | | + |
| | ОПК-6.2 Умеет анализировать научно-техническую информацию и обобщать профессиональный опыт в области средств автоматизации | | + |
| ОПК-7 Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления | ОПК-7.1 Знает современные схмотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления | | + |
| | ОПК-7.2 Имеет опыт разработки схмотехнических и аппаратно-программных решений для систем управления | | + |
| ОПК-8 Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами | ОПК-8.1 Знает методы проектирования систем управления для сложных технических объектов и технологических процессов | | + |
| | ОПК-8.2 Умеет разрабатывать системы управления сложными техническими | | + |

| | объектами | | |
|---|--|--|---|
| ОПК-9 Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств | ОПК-9.1 Имеет опыт обработки полученных экспериментальных данных с использованием информационных технологий | | + |
| | ОПК-9.2 Знает методики проведения экспериментов на действующих технических объектах | | + |
| ОПК-10 Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству | ОПК-10.1 Знает методические и нормативные документы для подготовки технической документации по автоматизации технологических процессов | | + |
| | ОПК-10.2 Умеет готовить техническую документацию в области автоматизации технологических процессов | | + |
| ПК-1.В/НА Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей | ПК-1.В/НА.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе. | | + |
| | ПК-1.В/НА.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона. | | + |
| ПК-2.В/НА Способен разрабатывать системы автоматического управления техническими объектами | ПК-2.В/НА.1 Знает современные методы синтеза систем автоматического и автоматизированного управления | | + |
| | ПК-2.В/НА.2 Умеет проектировать систему автоматического управления с учетом специфики объекта | | + |
| ПК-3.В/НА Способен применять современные методы разработки информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления | ПК-3.В/НА.1 Знает современные методы разработки информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления | | + |
| | ПК-3.В/НА.2 Умеет применять современные технологии обработки информации, компьютерных сетей и телекоммуникаций | | + |
| ПК-4.В/НА Способен провести исследование и компьютерное моделирование с применением современных средств и методов | ПК-4.В/НА.1 Знает способы проведения исследований и моделирования с применением современных средств вычислительной техники | | + |
| | ПК-4.В/НА.2 Умеет выбирать современные средства и программное обеспечение для исследования и комплексной автоматизации | | + |

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,
- введение (включающее актуальность выбранной тематики, цели и задачи исследования),
- аналитический обзор литературы
- исследовательская (проектная) 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. 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. Магазинникова, А. Л. Основы цифровой обработки сигналов : учебное пособие для вузов / А. Л. Магазинникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9334-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189508>
4. Овчеренко В. А. Периферийные устройства информационных систем. Физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода : [учебное пособие] / В. А. Овчеренко, В. Г. Токарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 73, [1] с.: ил.. — URL: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238851
5. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 304 с. — UL: <https://urait.ru/bcode/494408>
6. Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Шифрование данных : учебное пособие / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. —URL: <https://e.lanbook.com/book/206285>

4.2 Дополнительные источники

1. 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>
2. Сердюк, В. А. Организация и технологии защиты информации: обнаружение и предотвращение информационных атак в автоматизированных системах предприятий : учебное пособие / В. А. Сердюк. — Москва : Высшая школа экономики, 2011. — 572 с. — ISBN 978-5-7598-0698-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66085>
3. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-534-09939-3. URL: <https://urait.ru/bcode/493021>

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. 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#

4.4 Интернет-источники

1. Журнал "Мехатроника, автоматизация, управление" <https://mech.novtex.ru/jour>
2. Киберленка <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
31.08.2023

Владелец: Янпольский Василий Васильевич

Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=C04C97E91C6F493C78A9EB37ADF91222

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Комплексные системы автоматизации

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2022

Новосибирск 2023

2 Паспорт выпускной квалификационной работы

2.1 Обобщенная структура защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обобщенная структура 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-1.1Умеет анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действия | Исследовательская (проектная) часть |
| | УК-1.2Знает принципы формирования возможных вариантов решения сложных задач | Начальный этап работы, Задание на ВКР |
| УК-2Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1Знает особенности управления проектом в зависимости от этапа жизненного цикла | Исследовательская (проектная) часть |
| | УК-2.2Умеет управлять проектом на разных этапах его функционирования | Исследовательская (проектная) часть |
| УК-3Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1Знает принципы организации командной работы | Исследовательская (проектная) часть |
| | УК-3.2Умеет руководить работой команды в процессе достижения поставленной цели | Исследовательская (проектная) часть |
| УК-4Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1Знает современные технологии академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке | Обсуждение полученных результатов на конференциях и семинарах, исследовательская (проектная) часть |
| | УК-4.2Умеет применять современные средства коммуникации в процессе профессионального общения | Подготовка доклада, Защита ВКР |
| УК-5Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1Знает основы межкультурной коммуникации. | Обсуждение полученных результатов на конференциях и семинарах |
| | УК-5.2Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | Обсуждение полученных результатов на конференциях и семинарах |

| | | |
|---|--|--|
| УК-6Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1Знает способы совершенствования собственной деятельности на основе выделенных приоритетов | Исследовательская (проектная) часть |
| | УК-6.2Умеет адекватно оценивать собственную деятельность и выделять приоритеты | Обсуждение полученных результатов на конференциях и семинарах |
| ОПК-1Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики | ОПК-1.1Знает основные естественно-научные и математические законы, применяемые для анализа технических задач | Задание на ВКР, Начальный этап работы |
| | ОПК-1.2Умеет применять естественно-научные законы при анализе задач управления в технических системах | Начальный этап работы, исследовательская (проектная) часть |
| ОПК-2Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения | ОПК-2.1Знает основные способы решения задач управления в технических системах | Начальный этап работы, исследовательская (проектная) часть |
| | ОПК-2.2Умеет формулировать постановку задачи управления для технических устройств | Аннотация ВКР, Введение |
| ОПК-3Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники | ОПК-3.1Знает современные способы решения задач управления техническими объектами | Начальный этап работы, исследовательская (проектная) часть |
| | ОПК-3.2Имеет опыт решения задач управления в технических системах с использованием современных подходов | Подготовка доклада |
| ОПК-4Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами | ОПК-4.1Знает математические методы оценки эффективности результатов разработки систем управления | Заключительный этап работы, Заключение, Приложение |
| | ОПК-4.2Умеет оценивать эффективность разработанной системы управления | Заключительный этап работы, Заключение, Приложение |
| ОПК-5Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в | ОПК-5.1Знает методы правовой защиты объектов интеллектуальной собственности | Аналитический обзор, Заключение, Приложение |
| | ОПК-5.2Умеет проводить патентные исследования в профессиональной области | Аналитический обзор литературы, Список использованных источников |

| | | |
|---|---|---|
| развития науки, техники и технологии | | |
| ОПК-6Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления | ОПК-6.1Имеет опыт сбора и анализа научно-технической информации | Аналитический обзор литературы, Список использованных источников |
| | ОПК-6.2Умеет анализировать научно-техническую информацию и обобщать профессиональный опыт в области средств автоматизации | Написание текста ВКР, Список использованных источников |
| ОПК-7Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления | ОПК-7.1Знает современные схемотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления | Цели и задачи исследования Исследовательская (проектная) часть |
| | ОПК-7.2Имеет опыт разработки схемотехнических и аппаратно-программных решений для систем управления | Исследовательская (проектная) часть |
| ОПК-8Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами | ОПК-8.1Знает методы проектирования систем управления для сложных технических объектов и технологических процессов | Исследовательская (проектная) часть |
| | ОПК-8.2Умеет разрабатывать системы управления сложными техническими объектами | Исследовательская (проектная) часть |
| ОПК-9Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств | ОПК-9.1Имеет опыт обработки полученных экспериментальных данных с использованием информационных технологий | Исследовательская (проектная) часть, Заключение |
| | ОПК-9.2Знает методики проведения экспериментов на действующих технических объектах | Исследовательская (проектная) часть |
| ОПК-10Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и | ОПК-10.1Знает методические и нормативные документы для подготовки технической документации по автоматизации технологических процессов | Подготовка доклада, Защита ВКР |
| | ОПК-10.2Умеет готовить техническую документацию в области автоматизации технологических процессов | Оформление ВКР, Презентация по работе Защита ВКР |

| | | |
|---|---|--|
| производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее | | |
| ПК-1.В/НА.Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей | ПК-1.В/НА.1Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе. | Задание на ВКР Введение, Исследовательская (проектная) часть |
| | ПК-1.В/НА.2Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона. | Исследовательская (проектная) часть |
| ПК-2.В/НА.Способен разрабатывать системы автоматического управления техническими объектами | ПК-2.В/НА.1Знает современные методы синтеза систем автоматического и автоматизированного управления | Задание на ВКР Введение, Исследовательская (проектная) часть |
| | ПК-2.В/НА.2Умеет проектировать систему автоматического управления с учетом специфики объекта | Исследовательская (проектная) часть |
| ПК-3.В/НА.Способен применять современные методы разработки информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления | ПК-3.В/НА.1Знает современные методы разработки информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления | Задание на ВКР Введение, Исследовательская (проектная) часть |
| | ПК-3.В/НА.2Умеет применять современные технологии обработки информации, компьютерных сетей и телекоммуникаций | Исследовательская (проектная) часть, Заключение |
| ПК-4.В/НА.Способен провести исследование и компьютерное моделирование с применением современных средств и методов | ПК-4.В/НА.1Знает способы проведения исследований и моделирования с применением современных средств вычислительной техники | Исследовательская (проектная) часть |
| | ПК-4.В/НА.2Умеет выбирать современные средства и программное обеспечение для исследования и комплексной автоматизации | Задание на ВКР Введение, Исследовательская (проектная) часть |

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

- задание на выпускную квалификационную работу
- аннотация,
- введение (включающее актуальность выбранной тематики, цели и задачи исследования),
- аналитический обзор литературы
- исследовательская (проектная) 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 приведены в таблице 2.4.1. На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций на разных уровнях.

Таблица 2.5.1

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

| | | |
|---|-----------------|------|
| <p>подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (%). | | |
| <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 и рецензию рецензента; - минимально допустимая доля оригинального текста ВКР ниже установленного процента. | Ниже порогового | 0-50 |

Составитель _____ Г.А.Французова
(подпись)

«31» августа 2021 г.