

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра Систем сбора и обработки данных

**“УТВЕРЖДАЮ”**

Первый проректор      В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
31.08.2020

Владелец: Янпольский Василий Васильевич

Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=1DC43216FFFA0191D44329797AC898C0](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=1DC43216FFFA0191D44329797AC898C0)

## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные системы в промышленности и бизнесе

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2019

Новосибирск 2020

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.02 Информационные системы и технологии

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 19.09.17 №926 (зарегистрирован Минюстом России 12.10.17, регистрационный №48535)

Программа разработана кафедрой систем сбора и обработки данных

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент Е.В. Прохоренко

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор В.И. Гужов

Программа утверждена на ученом совете факультета автоматике и вычислительной техники, протокол № 7 от 31.08.2020 г.

декан АВТФ:

к.т.н., доцент И.Л. Рева

## 1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль: Информационные системы в промышленности и бизнесе) включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР). (ВКР).

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

Таблица 1.1 - Обобщенная структура ГИА

Коды	Компетенции	ВКР
ОК.1	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	+
ОК.2	готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами	+
ОК.3	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность	+
ОК.4	пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	+
ОК.5	способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	+
ОК.6	умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования	+
ОК.7	умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	+
ОК.8	осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе	+
ОК.9	знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способность использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии	+
ОК.10	способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка	+
ОК.11	владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	+

<b>ОПК.1</b>	владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	+
<b>ОПК.2</b>	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	+
<b>ОПК.3</b>	способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	+
<b>ОПК.4</b>	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	+
<b>ОПК.5</b>	способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	+
<b>ОПК.6</b>	способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	+
<b>ПК.22</b>	способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	+
<b>ПК.23</b>	готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	+
<b>ПК.24</b>	способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	+
<b>ПК.25</b>	способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	+
<b>ПК.26</b>	способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	+
<b>ПК.38.В</b>	Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	+

### **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 Этапы выпускной квалификационной работы:

1. Обсуждение, согласование и утверждение темы и задания на ВКР с руководителем ВКР от университета и сторонним заказчиком (в случае если ВКР выполняется по заказу предприятия или организации).

2. Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР).

3. Подготовка пояснительной записки к ВКР.
4. Подготовка к защите ВКР (презентация и доклад).
5. Защита ВКР.

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).

### **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 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. Альсова О.К., Гужов В. И., Драгунова Е. В., Зайцев М. Г., Малоземов Б. В., Паршукова Г. Б., Поздеев А. А., Усольцев Н. В., Целебровская М. Ю., Шевченко С. С., Юн С. Г., Яцевич Т. А. Информатика: учебник. Идентификационный номер ФГУП НТЦ "ИНФОРМРЕГИСТР": 0321203005. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. - Режим доступа: [https://ciu.nstu.ru/lib\\_redirect?id=704556](https://ciu.nstu.ru/lib_redirect?id=704556)
2. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности: учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00475-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451108>.
3. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12377-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447416>.

### **4.2 Дополнительные источники**

1. Щетинин Ю. И. Анализ и обработка сигналов в MATLAB: учеб. пособие / Ю. И. Щетинин, Изд-во НГТУ, 2011. - 115 с. - Режим доступа: [https://ciu.nstu.ru/lib\\_redirect?id=701459](https://ciu.nstu.ru/lib_redirect?id=701459)
2. LabVIEW FPGA. Реконфигурируемые измерительные и управляющие системы: монография / Е. Д. Баран, Москва, ДМК Пресс, 2009. - 448 с. - Режим доступа: <https://rucont.ru/file.ashx?guid=54e97338-0b4d-4e3f-84d3-4bc107121768>

### **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](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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)
3. Выполнение, оформление и защита выпускной квалификационной работы : метод. рекомендации для АВТФ по направлениям: 12.03.04 "Биотехнические системы и технологии", 09.03.02 - "Информационные системы и технологии" / [сост.: Е. В. Прохоренко, А. В. Павлов, А. И. Ракова]. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 14 с. - Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=61605>

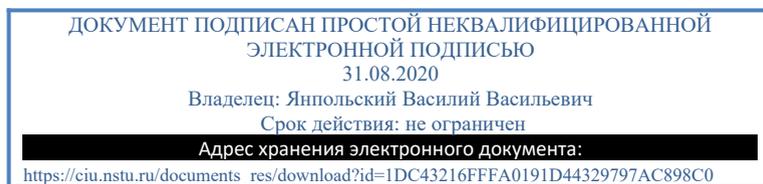
### **4.4 Интернет-источники**

1. 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 Систем сбора и обработки данных

**“УТВЕРЖДАЮ”**

Первый проректор      В.В. Янпольский



## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные системы в промышленности и бизнесе

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2019

Новосибирск 2020

<p>исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>		
	<p>УК-2.1 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p>	<p>Подготовка пояснительной записки к ВКР: 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). Защита ВКР</p>
	<p>УК-2.2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Подготовка пояснительной записки к ВКР: задание на выпускную квалификационную работу, аннотация, введение (включающее актуальность выбранной тематики), цели и задачи исследования, аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, заключение. Защита ВКР</p>
	<p>УК-2.3 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>	<p>Подготовка пояснительной записки к ВКР: задание на выпускную квалификационную работу, аннотация, введение (включающее актуальность выбранной тематики), цели и задачи исследования, аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть,</p>

		заключение. Защита ВКР
УК-3Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
	УК-3.1Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.	Обсуждение, согласование и утверждение темы и задания на ВКР с руководителем ВКР от университета и сторонним заказчиком (в случае если ВКР выполняется по заказу предприятия или организации).
	УК-3.2Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.	Обсуждение, согласование и утверждение темы и задания на ВКР с руководителем ВКР от университета и сторонним заказчиком (в случае если ВКР выполняется по заказу предприятия или организации).
	УК-3.3Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.	Обсуждение, согласование и утверждение темы и задания на ВКР с руководителем ВКР от университета и сторонним заказчиком (в случае если ВКР выполняется по заказу предприятия или организации).
УК-4Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
	УК-4.1Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	Подготовка пояснительной записки к ВКР: задание на выпускную квалификационную работу, аннотация, введение (включающее актуальность выбранной тематики), цели и задачи

		<p>исследования, аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке). Подготовка доклада. Защита ВКР</p>
	<p>УК-4.2 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p>	<p>Подготовка пояснительной записки к ВКР: 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). Подготовка доклада. Защита ВКР</p>
	<p>УК-4.3 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>	<p>Подготовка пояснительной записки к ВКР: 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). Защита ВКР</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное</p>		

<p>разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>		
	<p>УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p>	<p>Подготовка пояснительной записки к ВКР: задание на выпускную квалификационную работу, аннотация, введение (включающее актуальность выбранной тематики), цели и задачи исследования, аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, заключение. Подготовка доклада. Защита ВКР</p>
	<p>УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p>	<p>Обсуждение, согласование и утверждение темы и задания на ВКР с руководителем ВКР от университета и сторонним заказчиком (в случае если ВКР выполняется по заказу предприятия или организации). Подготовка доклада. Защита ВКР</p>
	<p>УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.</p>	<p>Подготовка пояснительной записки к ВКР: аналитический обзор литературы. Подготовка доклада.</p>
<p>УК-6Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>		
	<p>УК-6.1 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p>	<p>Разработка (реализация) задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: введение (включающее</p>

		<p>актуальность выбранной тематики), цели и задачи исследования, аналитический обзор литературы, исследовательская часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке). Подготовка доклада.</p>
	<p>УК-6.2 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</p>	<p>Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: введение (включающее актуальность выбранной тематики), цели и задачи исследования, аналитический обзор литературы, исследовательская часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке). Подготовка доклада.</p>
	<p>УК-6.3 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>	<p>Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: введение (включающее актуальность выбранной тематики), цели и задачи исследования, аналитический обзор литературы, исследовательская часть, заключение, список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке). Подготовка доклада.</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной</p>		

деятельности		
	УК-7.1Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР
	УК-7.2Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР
	УК-7.3Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР
УК-8Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
	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.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть, заключение. Защита ВКР
	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.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: введение (включающее актуальность выбранной тематики), цели и задачи исследования, аналитический обзор литературы, исследовательская часть, заключение. Подготовка доклада.
	УК-8.3Владеет навыками оказания первой	Разработка (реализация

	помощи пострадавшим.	задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть, заключение. Защита ВКР
ОПК-1Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		
	ОПК-1.1Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть
	ОПК-1.2Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть
	ОПК-1.3Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть
ОПК-2Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		
	ОПК-2.1Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к

		ВКР: аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, заключение
	ОПК-2.2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, заключение
	ОПК-2.3 Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, заключение
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
	ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, заключение
	ОПК-3.2 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: аналитический обзор литературы,

	безопасности.	исследовательская (проектная) часть, заключение
	ОПК-3.3Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: введение (включающее актуальность выбранной тематики), цели и задачи исследования, аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть, заключение. Подготовка доклада. Защита ВКР
ОПК-4Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил		
	ОПК-4.1Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Подготовка пояснительной записки к ВКР: аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть
	ОПК-4.2Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Подготовка пояснительной записки к ВКР: аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть
	ОПК-4.3Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Подготовка пояснительной записки к ВКР: аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть
ОПК-5Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем		
	ОПК-5.1Знать: основы системного администрирования, администрирования	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии

	СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть, заключение
	ОПК-5.2 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть, заключение
	ОПК-5.3 Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть, заключение
ОПК-6Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий		
	ОПК-6.1 Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть, заключение
	ОПК-6.2 Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть, заключение
	ОПК-6.3 Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть, заключение
ОПК-7Способен осуществлять выбор		

платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем		
	ОПК-7.1Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программноаппаратные средства для реализации информационных систем.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть
	ОПК-7.2Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программноаппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: аналитический обзор литературы, исследовательская (проектная) часть
	ОПК-7.3Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программноаппаратными средствами для реализации информационных систем.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР).
ОПК-8Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем		
	ОПК-8.1Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть
	ОПК-8.2Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть
	ОПК-8.3Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР).

	автоматизированных систем	Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть
ПК-1Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств		
	ПК-1.1Иметь навыки завершения проекта в соответствии с полученным заданием	Реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР
	ПК-1.2Знать об особенностях планирования проекта в соответствии с полученным заданием	Реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР
ПК-16.В/НАСпособен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей		
	ПК-16.В/НА.1Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Подготовка пояснительной записки к ВКР: аналитический обзор литературы
	ПК-16.В/НА.2Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Подготовка пояснительной записки к ВКР: аналитический обзор литературы
ПК-17.В/НАСпособность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта		
	ПК-17.В/НА.1Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Подготовка пояснительной записки к ВКР: введение, аналитический обзор литературы. Подготовка доклада
	ПК-17.В/НА.2Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Обсуждение, согласование и утверждение темы и задания на ВКР с руководителем ВКР от университета и сторонним заказчиком (в случае если ВКР выполняется по заказу предприятия или

		организации). Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР).
	ПК-17.В/НА.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР). Подготовка пояснительной записки к ВКР: исследовательская (проектная) часть, заключение

## 2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

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

## 2.3 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 2.5.

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 приведены в таблице 2.4.1. На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций на разных уровнях.

Таблица 2.4.1

Критерии оценки ВКР	Уровень сформированности и компетенций	Диапазон баллов
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ВКР носит самостоятельный характер;</li> <li>– актуальность темы обоснована;</li> <li>– 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;</li> </ul>	Продвинутый	87-100

<ul style="list-style-type: none"> <li>– представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты;</li> <li>– защита сопровождается наглядной презентацией результатов ВКР;</li> <li>– ответы студента на вопросы комиссии аргументированы и свидетельствуют о глубоком владении изученным материалом;</li> <li>– структура и оформление ВКР соответствует требованиям НГТУ;</li> <li>– ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя;</li> <li>– оригинальность текста ВКР близка к максимальным значениям.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ВКР носит самостоятельный характер;</li> <li>– актуальность темы обоснована;</li> <li>– 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;</li> <li>– представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты;</li> <li>– защита сопровождается наглядной презентацией результатов ВКР;</li> <li>– ответы студента на вопросы комиссии аргументированы и свидетельствуют о хорошем владении изученным материалом;</li> <li>– структура и оформление ВКР соответствует требованиям НГТУ;</li> <li>– ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя;</li> <li>– оригинальность текста ВКР существенно превышает минимально допустимую долю (%).</li> </ul>	Базовый	73-86
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ВКР носит самостоятельный характер;</li> <li>– актуальность темы обоснована;</li> <li>– результаты по теме ВКР аргументированы, самостоятельны, отображают сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне и достаточный уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности;</li> <li>– представление работы в устном докладе отражает полученные результаты;</li> <li>– защита сопровождается наглядной презентацией результатов ВКР;</li> <li>– ответы студента на вопросы комиссии свидетельствуют о владении изученным материалом;</li> <li>– структура и оформление ВКР соответствует требованиям НГТУ;</li> <li>– ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя;</li> <li>– оригинальность текста ВКР незначительно превышает минимально допустимую долю (%).</li> </ul>	Пороговый	50-72
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ВКР носит не самостоятельный характер;</li> <li>– актуальность темы не обоснована;</li> <li>– результаты по теме ВКР отображают не сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов и не подготовленность студента к самостоятельной профессиональной деятельности;</li> <li>– представление работы в устном докладе не отражает полученные результаты;</li> <li>– защита сопровождается презентацией;</li> <li>– ответы студента на вопросы комиссии свидетельствуют фрагментарном владении материалом;</li> <li>– ВКР выполнена с нарушениями требований НГТУ к структуре и оформлению данного типа работ;</li> <li>– ВКР имеет отрицательный отзыв научного руководителя;</li> <li>– минимально допустимая доля оригинального текста ВКР ниже установленного процента.</li> </ul>	Ниже порогового	0-50

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Прохоренко  
(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.