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

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль): Комплексная защита объектов информатизации

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2019

Ориентированность: программа академического бакалавриата

Новосибирск 2021

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 10.03.01 Информационная безопасность

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 01.12.16 №1515 (зарегистрирован Минюстом России 20.12.16, регистрационный №44821)

Программа разработана кафедрой защиты информации

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент А.В. Иванов

Ответственный за образовательную программу:

к.т.н., доцент А.В. Иванов

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

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 10.03.01 Информационная безопасность

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 01.12.16 №1515 (зарегистрирован Минюстом России 20.12.16, регистрационный №44821)

Программу разработал:

к.т.н., доцент А.В. Иванов _____

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

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент А.В. Иванов _____

Ответственный за образовательную программу:

к.т.н., доцент А.В. Иванов _____

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 10.03.01 Информационная безопасность (профиль: Комплексная защита объектов информатизации) включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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

Таблица 1.1 - Обобщенная структура ГИА

Коды	Компетенции	ГЭ	ВКР
ОК.1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		+
ОК.2	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности		+
ОК.3	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма		+
ОК.4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		+
ОК.5	способность понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики		+
ОК.6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия		+
ОК.7	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, в том числе в сфере профессиональной деятельности		+
ОК.8	способность к самоорганизации и самообразованию		+
ОК.9	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		+
ОПК.1	способность анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач		+
ОПК.2	способность применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач		+
ОПК.3	способность применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач		+
ОПК.4	способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации		+
ОПК.5	способность использовать нормативные правовые акты в		+

	профессиональной деятельности		
ОПК.6	способность применять приемы оказания первой помощи, методы и средства защиты персонала предприятия и населения в условиях чрезвычайных ситуаций, организовать мероприятия по охране труда и технике безопасности		+
ОПК.7	способность определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты		+
ПК.1	способность выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации		+
ПК.2	способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач		+
ПК.3	способность администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты		+
ПК.4	способность участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты		+
ПК.5	способность принимать участие в организации и сопровождении аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации		+
ПК.6	способность принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации		+
ПК.7	способность проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и участвовать в проведении технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений		+
ПК.8	способность оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов		+
ПК.9	способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей профессиональной деятельности		+
ПК.10	способность проводить анализ информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности		+
ПК.11	способность проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов		+
ПК.12	способность принимать участие в проведении экспериментальных		+

	исследований системы защиты информации		
ПК.13	способность принимать участие в формировании, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации		+
ПК.14	способность организовывать работу малого коллектива исполнителей в профессиональной деятельности		+
ПК.15	способность организовывать технологический процесс защиты информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю		+
ПК.16.В	способность работать с моделями систем и объектов		+
ПК.17.В	способность создавать и обучать системы искусственного интеллекта		+
ПК.18.В	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 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

3.2.1Порядок 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. Леонтьев, А. С. Защита информации : учебное пособие / А. С. Леонтьев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 79 с.
2. Краковский, Ю. М. Методы защиты информации : учебное пособие для вузов / Ю. М. Краковский. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5632-1.
3. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебник для спо / С. А. Нестеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-9489-7.
4. В.В. Бондарев. Введение в информационную безопасность автоматизированных систем: учебное пособие / В.В. Бондарев. – М.: Изд-во МВТУ им. Баумана, 2021. – 250 с. – ISBN 978-5-7038-5541-6.

4.2 Дополнительные источники

1. Громов Ю. Ю. Информационная безопасность : учеб / Ю. Ю. Громов. - Москва, 2014
2. Абденов А. Ж. Современные системы управления информационной безопасностью : [учебное пособие] / А. Ж. Абденов, Г. А. Дронова, В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 46, [1] с. : ил.
3. Котов Ю. А. Криптографические методы защиты информации. Стандартные шифры. Шифры с открытым ключом : [учебное пособие] / Ю. А. Котов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 64, [2] с. : ил., табл.
4. Стасышин В. М. Технологии доступа к базам данных : учебное пособие / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 174, [2] с. : ил., табл.
5. Платонов В. В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей : [учебное пособие для вузов] / В. В. Платонов. - Москва, 2006. - 238, [1] с. : ил., табл.
6. Быков С. В. Защита информации от утечки по каналам побочных электромагнитных излучений (ПЭИТ) : учебно-методическое пособие / С. В. Быков, В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 41, [2] с. : ил., табл.
7. Грибунин В. Г. Комплексная система защиты информации на предприятии : [учебное пособие для вузов по специальностям "Организация и технология защиты информации", "Комплексная защита объектов информации" направления подготовки "Информационная безопасность"] / В. Г. Грибунин, В. В. Чудовский. - Москва, 2009. - 411, [1] с. : ил., табл.
8. Трушин В. А. Защита речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам : учебное пособие / В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 39, [1] с. : ил.

4.3 Методическое обеспечение

1. Туманов С. А. Система защиты информации от несанкционированного доступа на основе "SecretNet 7" : учебно-методическое пособие / С. А. Туманов, И. Л. Рева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 89, [2] с. : ил.
2. Туманов С. А. Система защиты информации от несанкционированного доступа на основе "DallasLock 8.0" : учебно-методическое пособие / С. А. Туманов, И. Л. Рева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 54, [1] с. : ил.
3. Методы и средства защиты компьютерной информации. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для 4 курса АВТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Ю. А. Котов]. - Новосибирск, 2010. - 35, [1] с. : ил.
4. Линник С. Е. Противодействия атакам на популярные сетевые сервисы : учебно-методическое пособие / С. Е. Линник, И. Л. Рева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 55, [1] с. : ил., табл.

5. Муртазина М. Ш. Операционные системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Ш. Муртазина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2018]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238421. - Загл. с экрана.
6. Вихман В. В. Методы и средства защиты компьютерной информации [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Вихман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156312. - Загл. с экрана.
7. Дронова Г. А. Управление информационной безопасностью : учебно-методическое пособие / Г. А. Дронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 23, [4] с. : ил.
8. Дронов В. Ю. Международные и отечественные стандарты по информационной безопасности : учебно-методическое пособие / В. Ю. Дронов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 29, [4] с. : ил.
9. Дронова Г. А. Аттестация и аудит информационной безопасности : учебно-методическое пособие / Г. А. Дронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 14, [4] с. : ил.
10. Хиценко В. Е. Теория информации [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Е. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208545. - Загл. с экрана.

11. Быков С. В. Принципы построения и особенности применения современных систем охранно-пожарной сигнализации : учебно-методическое пособие / С. В. Быков, И. Л. Рева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 56, [1] с. : ил., схемы, табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222727

4.4 Интернет-источники

1. WikiSec. Энциклопедия информационной безопасности [Электронный ресурс] – дата обращения 08.04.2022. – Режим доступа: https://wikisec.ru/index.php

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

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль): Комплексная защита объектов информатизации

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2019

Ориентированность: программа академического бакалавриата

Новосибирск 2021

2Паспорт 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

Коды	Компетенции и показатели сформированности	Разделы и этапы ВКР
ОК.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		
ОК.1.у1	уметь употреблять базовые философские категории и понятия	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ОК.1.у2	уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	аннотация
ОК.1.у3	уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	цели и задачи исследования
ОК.2 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности		
ОК.2.з1	знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне	экономическая часть
ОК.2.з2	знать механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков	экономическая часть
ОК.2.з3	знать основы организации и управления предприятием в условиях рынка	экономическая часть
ОК.2.з4	знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений	экономическая часть
ОК.2.з5	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)	экономическая часть
ОК.2.у1	уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности	экономическая часть
ОК.2.у2	уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования	экономическая часть
ОК.2.у3	уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели	экономическая часть
ОК.2.у4	уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения	экономическая часть

ОК.3 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма		
ОК.3.з1	знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ОК.3.з2	знать общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ОК.3.у1	уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития	цели и задачи исследования
ОК.3.у2	уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития	цели и задачи исследования
ОК.4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		
ОК.4.з1	знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ОК.4.з2	знать права и обязанности гражданина РФ	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ОК.5 способность понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики		
ОК.5.з1	знать основные политические и социальные факторы , влияющие на обеспечение информационной безопасности государства, общества, личности	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ОК.5.з2	знать особенности профессионального развития личности	цели и задачи исследования
ОК.5.у1	уметь анализировать основные политические и социальные факторы, влияющие на обеспечение информационной безопасности	цели и задачи исследования
ОК.5.у2	уметь анализировать и делать обоснованный вывод об информационных конфликтах в современном информационном обществе	цели и задачи исследования
ОК.6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия		
ОК.6.з1	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности	экономическая часть
ОК.6.з2	знать закономерности формирования и развития коллективов	экономическая часть
ОК.6.з3	знать социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации	исследовательская (проектная) часть
ОК.6.у1	владеть технологиями переговорного процесса	исследовательская

	в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия	(проектная) часть
ОК.6.у2	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде	исследовательская (проектная) часть
ОК.6.у3	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере	исследовательская (проектная) часть
ОК.6.у4	уметь конструктивно относиться к внешней оценке деятельности	исследовательская (проектная) часть
ОК.6.у5	уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде	исследовательская (проектная) часть
ОК.6.у6	уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему	исследовательская (проектная) часть
ОК.7 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, в том числе в сфере профессиональной деятельности		
ОК.7.з1	знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами	аналитический обзор литературы
ОК.7.з2	знать особенности делового общения на русском и иностранном языках	экономическая часть
ОК.7.у1	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	заключение
ОК.7.у2	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	цели и задачи исследования
ОК.7.у3	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ОК.7.у4	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках	аналитический обзор литературы
ОК.7.у5	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ОК.7.у6	уметь осуществлять деловую переписку на русском языке	экономическая часть
ОК.8 способность к самоорганизации и самообразованию		
ОК.8.з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни	цели и задачи исследования
ОК.8.з2	знать основные характеристики	введение(включающе

	интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности	е актуальность выбранной тематики)
ОК.8.у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	задание на выпускную квалификационную работу
ОК.8.у2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	задание на выпускную квалификационную работу
ОК.8.у3	уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	экономическая часть
ОК.9 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
ОК.9.з1	знать основы здорового образа жизни	аналитический обзор литературы приложения
ОК.9.з2	знать последствия отклонения от здорового образа жизни	аналитический обзор литературы приложения
ОК.9.у1	уметь поддерживать здоровый образ жизни	аналитический обзор литературы приложения
ОПК.1 способность анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач		
ОПК.1.з1	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	исследовательская (проектная) часть
ОПК.1.з2	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности	введение(включающе е актуальность выбранной тематики)
ОПК.1.у1	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов	исследовательская (проектная) часть
ОПК.1.у2	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	введение(включающе е актуальность выбранной тематики)
ОПК.2 способность применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач		
ОПК.2.з1	знать базовые 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.2.з2	знать теорию случайных сигналов	исследовательская (проектная) часть
ОПК.2.з3	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность	исследовательская (проектная) часть
ОПК.2.з4	знать универсальность математических	введение(включающе е актуальность

	методов в познании окружающего мира	выбранной тематики)
ОПК.2.у1	уметь применять методы корреляционного анализа сигналов	исследовательская (проектная) часть
ОПК.2.у2	уметь применять методы спектрального анализа сигналов	исследовательская (проектная) часть
ОПК.2.у3	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	исследовательская (проектная) часть
ОПК.2.у4	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств	исследовательская (проектная) часть
ОПК.2.у5	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	исследовательская (проектная) часть
ОПК.2.у6	уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ОПК.3 способность применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач		
ОПК.3.з1	знать методы расчета и анализа электрических цепей в переходных режимах	исследовательская (проектная) часть
ОПК.3.з2	знать методы расчета и анализа электрических цепей в установившихся режимах	исследовательская (проектная) часть
ОПК.3.з3	знать физические принципы работы электронных компонентов	исследовательская (проектная) часть
ОПК.3.з4	знать основы схемотехники современной радиоэлектронной аппаратуры	исследовательская (проектная) часть
ОПК.3.з5	знать основы схемотехники	исследовательская (проектная) часть
ОПК.3.з6	знать методы анализа электрических цепей	исследовательская (проектная) часть
ОПК.3.у1	уметь рассчитывать и моделировать электрические цепи в различных режимах	исследовательская (проектная) часть
ОПК.3.у2	уметь применять методы измерения параметров электронных компонентов	исследовательская (проектная) часть
ОПК.3.у3	уметь проводить расчёты типовых аналоговых и цифровых узлов радиоэлектронной аппаратуры	исследовательская (проектная) часть
ОПК.3.у4	уметь применять на практике методы анализа электрических цепей	исследовательская (проектная) часть
ОПК.4 способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации		
ОПК.4.з1	знать теоретико-методологические основы информационной политики	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ОПК.4.з2	знать правовые основы информационной	введение(включающе

	безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	е актуальность выбранной тематики)
ОПК.4.з3	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	введение(включающе е актуальность выбранной тематики)
ОПК.4.у1	уметь понимать значение информации в развитии современного общества	введение(включающе е актуальность выбранной тематики)
ОПК.4.у10	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	введение(включающе е актуальность выбранной тематики)
ОПК.4.у2	владеть персональным компьютером как средством управления информацией	исследовательская (проектная) часть
ОПК.4.у3	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	исследовательская (проектная) часть
ОПК.4.у4	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	исследовательская (проектная) часть
ОПК.4.у5	уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	исследовательская (проектная) часть
ОПК.4.у6	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	введение(включающе е актуальность выбранной тематики)
ОПК.4.у7	уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	введение(включающе е актуальность выбранной тематики)
ОПК.4.у8	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	цели и задачи исследования
ОПК.4.у9	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	исследовательская (проектная) часть
ОПК.5 способность использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности		
ОПК.5.з1	знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности	введение(включающе е актуальность выбранной тематики)
ОПК.5.у1	уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности	цели и задачи исследования список использованных источников (в том числе источники на

		иностранном языке)
ОПК.6 способность применять приемы оказания первой помощи, методы и средства защиты персонала предприятия и населения в условиях чрезвычайных ситуаций, организовать мероприятия по охране труда и технике безопасности		
ОПК.6.з1	знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ОПК.6.з2	знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ОПК.6.з3	знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду	цели и задачи исследования
ОПК.6.у1	владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности	аналитический обзор литературы приложения
ОПК.6.у2	владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды	задание на выпускную квалификационную работу
ОПК.6.у3	уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	цели и задачи исследования
ОПК.6.у4	уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации	задание на выпускную квалификационную работу
ОПК.7 способность определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты		
ОПК.7.з1	знать основы построения информационных систем и формирования информационных ресурсов	цели и задачи исследования
ОПК.7.у1	уметь определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы организации, подлежащие защите	цели и задачи исследования
ОПК.7.у2	уметь выявлять уязвимости информационно-технологических ресурсов информационных систем, проводить мониторинг угроз безопасности информационных систем	заключение
ПК.1 способность выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации		
ПК.1.з1	знать используемые программные средства анализа и управления рисками	цели и задачи исследования
ПК.1.з2	знать криптографические стандарты и руководящие документы по их применению	цели и задачи исследования

		список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке)
ПК.1.з3	знать принципы и методы противодействия несанкционированному информационному воздействию на вычислительные системы и системы передачи информации	цели и задачи исследования
ПК.1.з4	знать программные и аппаратные средства защиты информации для типовых операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей	исследовательская (проектная) часть
ПК.1.з5	знать основы администрирования вычислительных сетей	исследовательская (проектная) часть
ПК.1.у1	уметь обоснованно выбирать программные средства автоматизации процессов управления рисками	цели и задачи исследования
ПК.1.у2	уметь применять криптографические стандарты	цели и задачи исследования
ПК.1.у3	уметь устанавливать, настраивать и обслуживать средства ТЗКИ и контроля защищенности информации	заключение
ПК.2 способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач		
ПК.2.з1	знать методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач	исследовательская (проектная) часть
ПК.2.з2	знать современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня	цели и задачи исследования
ПК.2.з3	знать алгоритмы шифрования и криптоанализа	исследовательская (проектная) часть
ПК.2.у1	уметь составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектноориентированные	исследовательская (проектная) часть
ПК.2.у2	уметь выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах	исследовательская (проектная) часть
ПК.2.у3	уметь реализовывать алгоритмы шифрования и криптоанализа	исследовательская (проектная) часть
ПК.3 способность администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты		
ПК.3.з1	знать принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями по защите информаци	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ПК.3.з2	знать эталонную модель взаимодействия открытых систем, методы коммутации и	введение(включающе

	маршрутизации, сетевые протоколы	е актуальность выбранной тематики)
ПК.3.з3	знать место криптографических методов в подсистемах информационной безопасности объекта защиты	цели и задачи исследования
ПК.3.у1	уметь осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты	исследовательская (проектная) часть
ПК.3.у2	уметь определять влияние криптографических методов на защищенность подсистем информационной безопасности объекта защиты	заключение
ПК.3.у3	уметь формировать и настраивать политику безопасности распространенных операционных систем, а также локальных вычислительных сетей, построенных на их основе	исследовательская (проектная) часть
ПК.4 способность участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты		
ПК.4.з1	знать методики анализа рисков, методы и средства управления информационными рисками	исследовательская (проектная) часть
ПК.4.з2	знать основные методы и средства организации охраны объектов	цели и задачи исследования
ПК.4.з3	знать основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в информационных системах	введение(включающе е актуальность выбранной тематики)
ПК.4.з4	знать принципы формирования политики информационной безопасности на объекте защиты	цели и задачи исследования
ПК.4.у1	уметь разрабатывать предложения по совершенствованию политики безопасности компании	цели и задачи исследования
ПК.4.у2	уметь разрабатывать корпоративную методику анализа рисков	исследовательская (проектная) часть
ПК.4.у3	уметь устанавливать, настраивать и администрировать технические средства охраны объектов	исследовательская (проектная) часть
ПК.4.у4	уметь разрабатывать частные политики информационной безопасности информационных систем	исследовательская (проектная) часть
ПК.4.у5	уметь контролировать эффективность принятых мер по реализации частных политик информационной безопасности на объекте защиты	заключение
ПК.5 способность принимать участие в организации и сопровождении аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации		

ПК.5.з1	знать требования к разработке, структуре, оформлению и утверждению программ и методик аттестационных испытаний объекта информатизации	цели и задачи исследования
ПК.5.з2	знать организацию работы и нормативные правовые акты и стандарты по аттестации объектов информатизации	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ПК.5.з3	знать порядок проведения аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации	цели и задачи исследования
ПК.5.у1	уметь проводить работы по категорированию, классификации защищенности автоматизированных систем от НСД к информации, аттестации объектов информатизации	исследовательская (проектная) часть
ПК.5.у2	уметь разрабатывать проекты документов (положений, инструкций, руководств и др.) в области ТЗКИ, а также оформлять результаты аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации	заключение
ПК.6 способность принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации		
ПК.6.з1	знать методы и средства контроля эффективности технической защиты конфиденциальной информации	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ПК.6.у1	уметь разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью информационных систем	цели и задачи исследования
ПК.6.у2	уметь проводить анализ показателей качества сетей и систем связи	заключение
ПК.6.у3	уметь проводить контроль эффективности принятых мер и средств защиты информации	исследовательская (проектная) часть
ПК.6.у4	уметь оценить эффективность применение криптографических методов защиты информации	заключение
ПК.7 способность проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и участвовать в проведении технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений		
ПК.7.з1	знать методы анализа инфраструктуры информационной системы и ее безопасности	цели и задачи исследования
ПК.7.з2	знать современные методы статистического анализа данных	цели и задачи исследования
ПК.7.з3	знать основы методов проведения технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений	экономическая часть
ПК.7.з4	знать показатели качества и критерии оценки	цели и задачи

	систем, отдельных методов и средств защиты информации	исследования
ПК.7.у1	уметь использовать пакеты прикладных программ для анализа данных и интерпретации результатов	исследовательская (проектная) часть
ПК.8 способность оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов		
ПК.8.з1	знать теоретические основы документоведения, его терминологию и задачи	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ПК.8.з2	знать структуру документов и нормативные требования к их составлению и оформлению	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ПК.8.у1	уметь руководствоваться нормативными и методическими документами по оформлению рабочей технической документации	исследовательская (проектная) часть
ПК.9 способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей профессиональной деятельности		
ПК.9.з1	знать основные источники получения литературы и методических материалов	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ПК.9.з2	знать основные наукометрические системы WoS, Scopus, РИНЦ	аналитический обзор литературы
ПК.9.у1	уметь работать с различными информационными ресурсами, позволяющими осуществлять доступ к нормативным и методическим материалам	аналитический обзор литературы
ПК.9.у2	уметь проводить анализ литературных, нормативных и методических материалов	аналитический обзор литературы список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке)
ПК.10 способность проводить анализ информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности		
ПК.10.з1	знать методологию создания систем защиты информации	цели и задачи исследования
ПК.10.з2	знать требования стандартов в области информационной безопасности	цели и задачи исследования
ПК.10.з3	знать основные нормативные правовые акты в области информационной безопасности и защиты информации, а также нормативные методические документы ФСБ России, ФСТЭК России в данной области	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ПК.10.у1	уметь выбирать и анализировать показатели качества и критерии оценки систем и отдельных методов и средств защиты	исследовательская (проектная) часть

	информации	
ПК.10.у2	уметь применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области обеспечения информационной безопасности	аналитический обзор литературы
ПК.11 способность проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов		
ПК.11.з1	знать методы планирования и обработки результатов экспериментов	цели и задачи исследования
ПК.11.з2	знать виды погрешностей, причины их возникновения и методики оценки	цели и задачи исследования
ПК.11.у1	уметь спланировать, провести эксперимент и обработать его результаты методами математической статистики	исследовательская (проектная) часть
ПК.12 способность принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации		
ПК.12.з1	знать основные международные стандарты и рекомендации по управлению информационными рисками	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ПК.12.з2	знать методики постановки экспериментальных исследований систем защиты информации	цели и задачи исследования
ПК.12.з3	знать основные параметры и характеристики средств защиты	цели и задачи исследования
ПК.12.у1	уметь проводить классификацию критичных информационных ресурсов, анализ угроз и рисков автоматизированных систем	исследовательская (проектная) часть
ПК.12.у2	уметь выявлять уязвимости систем защиты информации и проводить их исследование	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ПК.13 способность принимать участие в формировании, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации		
ПК.13.з1	знать основные методы управления информационной безопасностью	введение(включающее актуальность выбранной тематики)
ПК.13.у1	уметь формировать требования к системе охраны объекта	исследовательская (проектная) часть
ПК.13.у2	уметь определять комплекс мер (правила, процедуры, практические приемы, руководящие принципы, методы, средства) для обеспечения информационной безопасности информационных систем	исследовательская (проектная) часть
ПК.13.у3	уметь разрабатывать модели угроз и нарушителей информационной безопасности информационных систем	исследовательская (проектная) часть
ПК.14 способность организовывать работу малого коллектива исполнителей в профессиональной деятельности		
ПК.14.з1	знать структуру организаций,	введение(включающе

	осуществляющих деятельность в области ТЗКИ	е актуальность выбранной тематики)
ПК.14.з2	знать основные организационные и технические мероприятия по ТЗКИ на предприятии	цели и задачи исследования
ПК.14.у1	уметь осуществлять организацию деятельности подразделений и специалистов в области ТЗКИ, в том числе, с учетом требований региональных предприятий	заключение
ПК.15 способность организовывать технологический процесс защиты информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю		
ПК.15.з1	знать задачи органов защиты конфиденциальной информации на предприятиях	исследовательская (проектная) часть
ПК.15.з2	знать правовые основы организации защиты конфиденциальной информации	введение(включающе е актуальность выбранной тематики)
ПК.15.у1	уметь разрабатывать проекты нормативных и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по защите информации	исследовательская (проектная) часть
ПК.16.В способность работать с моделями систем и объектов		
ПК.16.В.з1	знать системные свойства и виды моделей	цели и задачи исследования
ПК.16.В.у1	уметь моделировать системы массового обслуживания	исследовательская (проектная) часть
ПК.16.В.у2	уметь моделировать электронные схемы	исследовательская (проектная) часть
ПК.17.В способность создавать и обучать системы искусственного интеллекта		
ПК.17.В.з1	знать основы устройства систем искусственного интеллекта	исследовательская (проектная) часть
ПК.17.В.у1	уметь создавать и обучать нейронные сети	исследовательская (проектная) часть
ПК.18.В Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта		
ПК.18.В.у1	уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	аннотация
ПК.18.В.у2	уметь организовывать и координировать работу участников проекта	задание на выпускную квалификационную работу
ПК.18.В.у3	уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	аннотация

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,
- 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 оценивается 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 5-балльной 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 компетенций**	**Диапазон баллов**
• структура и оформление ВКР полностью соответствует всем предъявляемыми требованиями • исследование проведено глубоко и полно, тема раскрыта • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, аргументация полученных выводов достаточная • отзыв руководителя не содержит замечаний • представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования	Продвинутый	87-100
• структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований • исследование проведено в полном объеме, тема раскрыта • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, но аргументация полученных выводов не	Базовый	73-86

достаточно полная • отзыв руководителя не содержит принципиальных замечаний • представление работы в устном докладе отражает основные полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, но с недостаточной аргументацией		
• структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований • тема исследования раскрыта не достаточно полно • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит не более двух принципиальных замечаний • в устном докладе представлены основные полученные результаты, но есть недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточно полном владении материалом исследования	Пороговый	50-72
• структура и оформление ВКР не отвечает большинству предъявляемых требований • тема исследования не раскрыта • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит более двух принципиальных замечаний • представление работы в устном докладе не отражает основные полученные результаты, есть существенные недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточном владении материалом исследования	Ниже порогового	0-50

Составитель _____ А.В. Иванов
(подпись)

«____»_____2021 г.