Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Теоретических основ радиотехники

“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=F20C652E99DFC36133BDF9F2BC4AF283

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Методы обработки информации в телекоммуникационных системах

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2020

Новосибирск 2020

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 22.09.17 №958 (зарегистрирован Минюстом России 09.10.17, регистрационный №48463)

Программа разработана кафедрой теоретических основ радиотехники

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор А.А. Спектор

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор А.А. Спектор

Программа утверждена на ученом совете факультета радиотехники и электроники, протокол № 5 от 31.08.2020 г.

декан РЭФ:

д.т.н., профессор В.А. Хрусталев

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 22.09.17 №958 (зарегистрирован Минюстом России 09.10.17, регистрационный №48463)

Программу разработал:

д.т.н., профессор А.А. Спектор _____

Программа обсуждена на заседании
кафедры Теоретических основ радиотехники, протокол заседания кафедры № 4 от 31.08.2020 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор А.А. Спектор _____

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор А.А. Спектор _____

Программа утверждена на ученом совете факультета радиотехники и электроники, протокол № 5 от 31.08.2020 г.

декан РЭФ:

д.т.н., профессор В.А. Хрусталев_____

1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (магистерская программа: Методы обработки информации в телекоммуникационных системах) включает выполнение и защиту 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**	**ВКР**
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
	УК-1.1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	+
	УК-1.2 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	+
	УК-1.3 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	+
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
	УК-2.1 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.	+
	УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	+
	УК-2.3 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	+
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды,		

вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
	УК-3.1 Знать: методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	+
	УК-3.2 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	+
	УК-3.3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	+
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
	УК-4.1 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	+
	УК-4.2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	+
	УК-4.3 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.	+
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
	УК-5.1 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного	+

	разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	
	УК-5.2 Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	+
	УК-5.3 Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.	+
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
	УК-6.1 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	+
	УК-6.2 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	+
	УК-6.3 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	+
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора		
	ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации	+
	ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математически методы для решения	+

	задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций	
	ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций	+
ОПК-2 Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации		
	ОПК-2.1 Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки	+
	ОПК-2.2 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации	+
	ОПК-2.3 Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях	+
	ОПК-2.4 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	+
ОПК-3 Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности		
	ОПК-3.1 Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемноориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности	+
	ОПК-3.2 Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности	+
	ОПК-3.3 Владеет передовым отечественным и	+

	зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих	
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач		
	ОПК-4.1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научноисследовательских задач	+
	ОПК-4.2 Умеет использовать современное специализированное программноматематическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций	+
	ОПК-4.3 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программноматематического обеспечения	+
ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем		
	ПК-1.1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты	+
	ПК-1.2 Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-	+

	исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем	
	ПК-1.3 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем	+
	ПК-1.4 Владеет навыками разработки и анализу вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности	+
ПК-2 Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования		
	ПК-2.1 Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем	+
	ПК-2.2 Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг	+
	ПК-2.3 Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	+
	ПК-2.4 Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры	+
ПК-3 Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи		
	ПК-3.1 Знает методы и подходы к формированию планов развития сети	+
	ПК-3.2 Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи	+
	ПК-3.3 Умеет составлять технико-	+

	экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи	
	ПК-3.4 Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии	+
	ПК-3.5 Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений	+
	ПК-3.6 Владеет навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи	+
ПК-4 Способен обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации		
	ПК-4.1 Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая знания о типовых уязвимостях	+
	ПК-4.2 Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	+
	ПК-4.3 Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения	+
	ПК-4.4 Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации	+
	ПК-4.5 Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения	+
ПК-5 Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов,		

международных и национальных стандартов и иных нормативных документов		
	ПК-5.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем	+
	ПК-5.2 Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы	+
	ПК-5.3 Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств	+
	ПК-5.4 Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы	+
	ПК-5.5 Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения	+
	ПК-5.6 Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы	+
	ПК-5.7 Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение	+
ПК-17.В/НА Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей		
	ПК-17.В/НА.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	+
	ПК-17.В/НА.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	+

3 Содержание и порядок организации защиты выпускной квалификационной работы

3.1 Содержание выпускной квалификационной работы

3.1.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

3.1.2 ВКР имеет следующую структуру:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики, а также цели и задачи исследования),
- аналитический обзор литературы,
- теоретическая часть
- расчетно-исследовательская часть,
- экономическая часть,
- заключение,
- список использованных источников
- 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. Алан Оппенгейм Цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс]/ Алан Оппенгейм, Рональд Шафер— Электрон. текстовые данные.— М.:, 2012.— 1048 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26906.— ЭБС «IPRbooks».– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26906.html
2. Гадзиковский, В. И. Цифровая обработка сигналов / В. И. Гадзиковский. — Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 766 c. — ISBN 978-5-91359-117-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90342.html
3. Кравченко, В. Ф. Цифровая обработка сигналов атомарными функциями и вейвлетами / В. Ф. Кравченко, Д. В. Чуриков ; под редакцией В. Ф. Кравченко. — Москва : Техносфера, 2018. — 182 c. — ISBN 978-5-94836-506-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84710.

4.2 Дополнительные источники

1. Умняшкин, С. В. Основы теории цифровой обработки сигналов: учебное пособие / С. В. Умняшкин. — 4-е изд. — Москва : Техносфера, 2018. — 528 c. — ISBN 978-5-94836-508-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84697.html
2. Кузьмин, Е. В. Повышение эффективности обработки шумоподобных сигналов на фоне внешних помех: монография / Е. В. Кузьмин. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 130 c. — ISBN 978-5-7638-3830-5. — Текст: электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84300.html

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. Требования к выполнению выпускной квалификационной работы магистра по направлению 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (магистерская программа «Методы обработки информации в телекоммуникационных системах»): учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. техн. университет, состав. Ю.В. Морозов.– Новосибирск, 2015.– Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2017/ lib_440_1486018069.doc

4.4 Интернет-источники

1. Научная электронная библиотека eLibrary.ru https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
2. IEEE Xplore Digital Library https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Теоретических основ радиотехники

“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=F20C652E99DFC36133BDF9F2BC4AF283

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Методы обработки информации в телекоммуникационных системах

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2020

Новосибирск 2020

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 22.09.17 №958 (зарегистрирован Минюстом России 09.10.17, регистрационный №48463)

Программу разработал:

д.т.н., профессор А.А. Спектор _____

Программа обсуждена на заседании
кафедры Теоретических основ радиотехники, протокол заседания кафедры № 4 от 31.08.2020 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор А.А. Спектор _____

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор А.А. Спектор _____

Программа утверждена на ученом совете факультета радиотехники и электроники, протокол № 5 от 31.08.2020 г.

декан РЭФ:

д.т.н., профессор В.А. Хрусталев_____

1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (магистерская программа: Методы обработки информации в телекоммуникационных системах) включает выполнение и защиту 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**	**ВКР**
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
	УК-1.1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	+
	УК-1.2 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	+
	УК-1.3 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	+
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
	УК-2.1 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.	+
	УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	+
	УК-2.3 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	+
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды,		

вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
	УК-3.1 Знать: методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	+
	УК-3.2 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	+
	УК-3.3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	+
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
	УК-4.1 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	+
	УК-4.2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	+
	УК-4.3 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.	+
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
	УК-5.1 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного	+

	разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	
	УК-5.2 Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	+
	УК-5.3 Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.	+
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
	УК-6.1 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	+
	УК-6.2 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	+
	УК-6.3 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	+
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора		
	ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации	+
	ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математически методы для решения	+

	задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций	
	ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций	+
ОПК-2 Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации		
	ОПК-2.1 Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки	+
	ОПК-2.2 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации	+
	ОПК-2.3 Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях	+
	ОПК-2.4 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	+
ОПК-3 Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности		
	ОПК-3.1 Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемноориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности	+
	ОПК-3.2 Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности	+
	ОПК-3.3 Владеет передовым отечественным и	+

	зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих	
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач		
	ОПК-4.1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научноисследовательских задач	+
	ОПК-4.2 Умеет использовать современное специализированное программноматематическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций	+
	ОПК-4.3 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программноматематического обеспечения	+
ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем		
	ПК-1.1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты	+
	ПК-1.2 Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-	+

	исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем	
	ПК-1.3 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем	+
	ПК-1.4 Владеет навыками разработки и анализу вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности	+
ПК-2 Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования		
	ПК-2.1 Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем	+
	ПК-2.2 Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг	+
	ПК-2.3 Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	+
	ПК-2.4 Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры	+
ПК-3 Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи		
	ПК-3.1 Знает методы и подходы к формированию планов развития сети	+
	ПК-3.2 Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи	+
	ПК-3.3 Умеет составлять технико-	+

	экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи	
	ПК-3.4 Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии	+
	ПК-3.5 Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений	+
	ПК-3.6 Владеет навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи	+
ПК-4 Способен обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации		
	ПК-4.1 Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая знания о типовых уязвимостях	+
	ПК-4.2 Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	+
	ПК-4.3 Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения	+
	ПК-4.4 Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации	+
	ПК-4.5 Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения	+
ПК-5 Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов,		

международных и национальных стандартов и иных нормативных документов		
	ПК-5.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем	+
	ПК-5.2 Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы	+
	ПК-5.3 Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств	+
	ПК-5.4 Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы	+
	ПК-5.5 Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения	+
	ПК-5.6 Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы	+
	ПК-5.7 Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение	+
ПК-17.В/НА Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей		
	ПК-17.В/НА.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	+
	ПК-17.В/НА.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	+

3 Содержание и порядок организации защиты выпускной квалификационной работы

3.1 Содержание выпускной квалификационной работы

3.1.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

3.1.2 ВКР имеет следующую структуру:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики, а также цели и задачи исследования),
- аналитический обзор литературы,
- теоретическая часть
- расчетно-исследовательская часть,
- экономическая часть,
- заключение,
- список использованных источников
- 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. Алан Оппенгейм Цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс]/ Алан Оппенгейм, Рональд Шафер— Электрон. текстовые данные.— М.:, 2012.— 1048 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26906.— ЭБС «IPRbooks».– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26906.html
2. Гадзиковский, В. И. Цифровая обработка сигналов / В. И. Гадзиковский. — Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 766 c. — ISBN 978-5-91359-117-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90342.html
3. Кравченко, В. Ф. Цифровая обработка сигналов атомарными функциями и вейвлетами / В. Ф. Кравченко, Д. В. Чуриков ; под редакцией В. Ф. Кравченко. — Москва : Техносфера, 2018. — 182 c. — ISBN 978-5-94836-506-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84710.

4.2 Дополнительные источники

1. Умняшкин, С. В. Основы теории цифровой обработки сигналов: учебное пособие / С. В. Умняшкин. — 4-е изд. — Москва : Техносфера, 2018. — 528 c. — ISBN 978-5-94836-508-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84697.html
2. Кузьмин, Е. В. Повышение эффективности обработки шумоподобных сигналов на фоне внешних помех: монография / Е. В. Кузьмин. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 130 c. — ISBN 978-5-7638-3830-5. — Текст: электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84300.html

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. Требования к выполнению выпускной квалификационной работы магистра по направлению 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (магистерская программа «Методы обработки информации в телекоммуникационных системах»): учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. техн. университет, состав. Ю.В. Морозов.– Новосибирск, 2015.– Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2017/ lib_440_1486018069.doc

4.4 Интернет-источники

1. Научная электронная библиотека eLibrary.ru https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
2. IEEE Xplore Digital Library https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp.