

АННОТАЦИЯ государственной итоговой аттестации

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 часов, из них – 25,5 часа контактной работы; 190,5 часа самостоятельной работы)

Цели государственной итоговой аттестации по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Целью прохождения защиты выпускной квалификационной работы является достижение следующих результатов образования:

- получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении вариативных дисциплин Блока 1;
- комплексное формирование профессиональных компетенций магистрантов, приобретение ими практических навыков, необходимых для последующей производственной деятельности в условиях современного рынка инфокоммуникаций.

Задачи государственной итоговой аттестации:

1. Ознакомление с характеристикой объекта защиты выпускной квалификационной работы.
2. Изучение магистрантами примеров практической деятельности и опыта в области технологий, средств, способов и методов обработки, хранения и обмена информацией с использованием различных сетевых структур.
3. Закрепление теоретических знаний, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сферах инфокоммуникационных технологий, оптических систем локации, связи и обработки информации.
4. Проверка степени готовности будущего магистра к самостоятельной работе в условиях современных инфокоммуникационных предприятий и компаний Краснодарского края, таких как ОАО «Ростелеком», региональные представители ОАО «МТС», ОАО «Мегафон», ОАО «Билайн» и др.

Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП.

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты БЗ.Б.01(Д) относится к базовой части Блок 3. Государственная итоговая аттестация.

Защита базируется на освоении следующих дисциплин: «Оптическое материаловедение», «Теория оптической связи», «Материалы и компоненты фотоники», «Оптические цифровые телекоммуникационные системы», «Оптоэлектронные квантовые приборы и устройства в инфокоммуникационных системах и сетях», «Оптоинформатика», «Защита информации в связи».

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП заключается в том, что одной из основных целей государственной итоговой аттестации является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на основе теоретических знаний, полученных при изучении вариативных дисциплин Блока 1: «Компьютерные технологии обработки и анализа данных в телекоммуникациях»,

«Анализ и синтез инфокоммуникационных систем», «Волоконно-оптические усилители и лазеры», «Модели и методы доступа к инфокоммуникационным системам», «Технология спектрального мультиплексирования в оптической связи», «Инструментальные платформы», «Методы и средства диагностики оптических систем».

Для прохождения государственной итоговой аттестации обучающийся должен обладать знаниями, умениями и готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей ООП и необходимыми знаниями:

- методов компьютерного моделирования, анализа и синтеза инфокоммуникационных устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
- источников информации для разработки моделей различных технологических процессов инфокоммуникационных систем и сетей связи, а также методов проверки адекватности разработанных моделей на практике;
- базовых принципов построения сетей связи;
- базовых принципов проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации волоконно-оптических систем передачи информации;
- технических характеристик основных элементов сетей связи;
- теоретических основ кодирования и декодирования, принципов построения кодов различного типа;
- современных методов построения систем помехоустойчивого кодирования, методов формирования сигнально-кодовых конструкций;
- умениями:
 - разрабатывать типовые технические проекты сетей связи с использованием прикладных программ;
 - рассчитывать параметры передающих и приёмных систем с учётом особенностей ВОЛС, типа передаваемых сигналов и требуемой помехоустойчивости;
 - разрабатывать модели различных технологических процессов инфокоммуникационных систем и сетей связи и проводить проверку их адекватности на практике в части протоколов сигнализации, настройки сетей и оконечных устройств;
 - производить выбор технологии увеличения пропускной способности сетей связи;
 - использовать технические средства и системы обеспечения безопасности предприятия;
 - осуществлять сравнительный анализ характеристик помехоустойчивых кодов применительно к конкретным вариантам используемых оборудования и средств инфокоммуникаций;
 - производить оценку влияния параметров элементов сети связи на качество передачи сигнала;
 - осуществлять монтаж и эксплуатацию технических средств инфокоммуникаций;
 - разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение современных систем помехоустойчивого кодирования и декодирования для их эффективного использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах;
 - строить корректоры канала и корректоры сигнала во временной и частотной области;
 - строить адаптивные системы передачи без использования каналов обратной связи и с их использованием;
- готовностями:
 - использовать для компьютерного моделирования устройств, систем и процессов универсальные пакеты прикладных компьютерных программ;
 - осуществлять компьютерное моделирование систем передачи и их отдельных

- подсистем;
- осуществлять анализ и синтез устройств цифровой обработки сигналов с использованием современных программных средств;
 - реализовать на практике методы математического моделирования узлов цифровой обработки сигналов;
 - применять прикладные программы для анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств в части моделей протоколов сигнализации;
 - проводить инженерный расчет и компьютерное моделирование в процессе проектирования технических средств инфокоммуникаций;
 - разрабатывать и оформлять типовые технические проекты сетей связи;
 - проводить настройку сетей и оконечных устройств;
 - осуществлять сравнительный анализ применяемых технологий на сетях связи;
 - применять математический аппарат современных методов помехоустойчивого кодирования и декодирования;
 - осуществлять проектирование, монтаж и эксплуатацию технических средств инфокоммуникаций.

Прохождение государственной итоговой аттестации необходимо как предшествующее для прохождения практик: Б2.В.02.03(П) «Научно-исследовательская практика»; Б2.В.02.04(Н) «Научно-исследовательская работа»; Б2.В.02.05(Пд) «Преддипломная практика» и для написания магистерской диссертации.

Требования к уровню освоения дисциплины

Защита выпускной квалификационной работы направлена на формирование у обучающихся компетенций: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11.

№ п.п.	Код компет енции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: методы анализа и синтеза информации. Уметь: абстрактно мыслить; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию. Владеть: способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.
2.	ОК-2	готовностью действовать в	Знать: механизмы поведения в нестандартной ситуации; методы защиты в условиях

		<p>нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	<p>чрезвычайных ситуаций; социальные и этические нормы поведения.</p> <p>Уметь: нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; оказывать первую помощь в экстренных случаях; действовать в нестандартных ситуациях</p> <p>Владеть: знаниями о последствиях принятых решений; навыками самостоятельной защиты при нестандартных ситуациях.</p>
3.	ОК-3	<p>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>Знать: способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня.</p> <p>Уметь: находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить.</p> <p>Владеть: навыками саморазвития, самореализации и использования своего творческого потенциала.</p>
4.	ОК-4	<p>способностью свободно пользоваться русским и мировым иностранным языками как средством делового общения</p>	<p>Знать: владение основным изучаемым языком в его литературной форме,</p> <p>Уметь: в практической деятельности демонстрировать знания, полученные в области языковой коммуникации;</p> <p>Владеть: навыками применения практической деятельности, связанной с использованием знаний и умений в области языковой коммуникации.</p>

5.	ОК-5	<p>готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в</p>	<p>Знать: информационные технологии; профессиональные термины и понятия.</p> <p>Уметь: приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.</p>
		<p>управлении коллективом</p>	<p>Владеть: методами поиска и обработки информации в новой предметной области.</p>
6.	ОПК-1	<p>готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: по крайней мере, один из иностранных языков и принципы построения грамотной устной и письменной речи.</p> <p>Уметь: профессионально изложить результаты исследования, подготовить доклад и выступление на международной конференции на иностранном языке.</p> <p>Владеть: навыками профессионального коммуникационного общения и научной терминологией на иностранном языке; техникой перевода иностранной литературы</p>
7.	ОПК-2	<p>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать: базовые принципы развития и жизни общества; основные принципы работы в научных группах и малых коллективах</p> <p>Уметь: брать ответственность за принятые решения и направленность исследования; толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Владеть: навыками совместной работы в различных научных коллективах; навыками</p>

			управления и организации исследования
8.	ОПК-3	способностью осваивать современные и перспективные направления развития ИКТиСС	<p>Знать: принципы организации научно-исследовательских и инновационных работ; современную конъюнктуру рынка труда.</p> <p>Уметь: сменять социальный слой; находить рабочее место в различных сферах профессиональной деятельности; организовывать научно-исследовательские и инновационные работы.</p> <p>Владеть: навыками движения по социальной лестнице; навыками организации научно-исследовательской и инновационной работы в ИКТиСС</p>
9.	ОПК-4	способностью реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	<p>Знать: основные тенденции развития в соответствующей области науки</p> <p>Уметь: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки</p> <p>Владеть: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи</p>
10.	ОПК-5	готовностью учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических	<p>Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, основы информационной безопасности.</p> <p>Уметь: работать с компьютером на профессиональном уровне; использовать</p>

		<p>процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности</p>	<p>компьютерные технологии для решения задач как профессиональной, так и произвольной направленности; преобразовывать информацию в звуковую или зрительную</p> <p>Владеть: навыками обработки, сохранения, подачи и защиты полученной информации.</p>
11.	ОПК-6	<p>готовностью к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями</p>	<p>Знать стандарты организации соответствующей отрасли</p> <p>Уметь обосновать затраты на организацию исследовательской работы, показать инвестиционную привлекательность результатов исследования</p> <p>Владеть навыками ораторского искусства, принципами проведения мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ , а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли</p>

		<p>действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовностью и способностью внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов</p>	
12.	ПК-1	<p>обладать способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств</p>	<p>Знать: пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств, источники информации для разработки моделей различных технологических процессов, инфокоммуникационных систем и сетей связи и методы проверки их адекватности на практике.</p> <p>Уметь: разрабатывать типовые технические проекты сетей связи с использованием прикладных программ; рассчитывать параметры передающих и приёмных систем с учётом особенностей ВОЛС, типа передаваемых сигналов и требуемой помехоустойчивости, разрабатывать модели различных технологических процессов</p>

			<p>инфокоммуникационных систем и сетей связи и проводить проверку их адекватности на практике в части протоколов сигнализации, настройки сетей и оконечных устройств.</p> <p>Владеть: навыками оформления типовых технических проектов сетей связи; навыками компьютерного моделирования систем передачи и их отдельных подсистем; – навыками применения прикладных программ для анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств в части моделей протоколов сигнализации; навыками настройки сетей и оконечных устройств.</p>
13.	ПК-2	<p>готовностью осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений,</p>	<p>Знать: принципы построения сетей связи, назначение и технические характеристики основных элементов сети; теоретические основы методов кодирования и декодирования, принципы построения кодов различного типа.</p> <p>Уметь: производить выбор технологии увеличения пропускной способности сетей связи; использовать технические средства и системы обеспечения безопасности</p>

		<p>оборудования и средств инфокоммуникаций</p>	<p>предприятия; – осуществлять сравнительный анализ характеристик помехоустойчивых кодов применительно к конкретным вариантам используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций.</p> <p>Владеть: навыками сравнительного анализа применяемых технологий на сетях связи.</p>
14.	ПК-3	<p>обладать способностью к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций</p>	<p>Знать: базовые принципы проектирования строительства, монтажа и эксплуатации волоконно-оптических линий передачи; преимущества и недостатки цифровой обработки сигналов по сравнению с аналоговой обработкой.</p> <p>Уметь: производить оценку влияния параметров элементов сети связи на качество передачи сигнала; оценивать возможность реализации устройств цифровой обработки сигналов, работающих в реальном масштабе времени в заданном частотном диапазоне; осуществлять монтаж и эксплуатацию технических средств инфокоммуникаций.</p> <p>Владеть: навыками инженерного расчета и компьютерного моделирования при проектировании технических средств инфокоммуникаций; методами анализа и синтеза устройств цифровой обработки сигналов с использованием современных программных средств; методами</p>

			<p>математического моделирования узлов цифровой обработки сигналов;</p> <p>навыками проектирования, монтажа и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций.</p>
15.	ПК-4	<p>способность к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах</p>	<p>Знать: современные методы построения систем помехоустойчивого кодирования; методы формирования сигнально-кодовых конструкций; основные теоремы, задающие предельные возможности передачи информации по каналам связи (Котельникова, Хинчина – Колмогорова, Крамера – Рао).</p> <p>Уметь: разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение современных систем помехоустойчивого кодирования и декодирования для их эффективного использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах; строить корректоры канала и корректоры сигнала во временной и частотной области; - строить адаптивные системы передачи без использования каналов обратной связи и с их использованием.</p> <p>Владеть: программными и аппаратными средствами вычислительной техники и компьютерных сетей для реализации систем помехоустойчивого кодирования и декодирования;</p>

навыками проектирования отдельных частей.

16.	ПК-5	способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети	<p>Знать: принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи, включая системы PDH, SDH и WDM; принципы организации систем мониторинга и управления трафиком; принципы компьютерного моделирования систем массового обслуживания, управления потоками трафика в сети связи.</p> <p>Уметь: проводить анализ потоков, передаваемых данных с целью оптимизации пропускной способности; проводить компьютерную симуляцию сети систем массового обслуживания с расчетом требуемых характеристик; проводить работы по управлению потоками в сети связи.</p> <p>Владеть: умением проводить исследования характеристик в сетях передачи данных, в том числе с применением универсальные пакетов программ компьютерного моделирования; основными понятиями и методами теории телетрафика; способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений; способностью проводить работы по управлению потоками в сети связи</p>
17.	ПК-6	способностью разрабатывать	<p>знать: современные методы исследования;</p> <p>уметь: проводить технические испытания и</p>

		<p>прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств</p>	<p>(или) научные эксперименты;</p> <p>владеть: методами оценки результатов выполненной работы.</p>
18.	ПК-7	<p>готовностью к участию в осуществлении в установленном порядке деятельности по сертификации технических средств и услуг инфокоммуникаций</p>	<p>Знать: структуру документов о сертификации технических средств и услуг инфокоммуникаций.</p> <p>Уметь: пользоваться регламентами и правилами нормативной документации (инструкций) по сертификации технических средств и услуг инфокоммуникаций.</p> <p>Владеть: навыками подготовки нормативной документации (инструкции) по эксплуатационному техническому обслуживанию сооружений, сетей связи.</p>
19.	ПК-8	<p>Готовность использовать современные достижения и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно -</p>	<p>Знать: современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии; методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС.</p> <p>Уметь: использовать современные достижения науки и передовые</p>

		<p>исследовательских</p> <p>работах в области</p> <p>иктисс</p>	<p>инфокоммуникационные технологии;</p> <p>проводить теоретические и</p> <p>экспериментальные исследования в области</p> <p>ИКТиСС.</p> <p>Владеть: знаниями современных достижений науки и передовых инфокоммуникационных технологий;</p> <p>методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС.</p>
20.	ПК-9	<p>способностью</p> <p>самостоятельно</p> <p>выполнять</p> <p>экспериментальные</p> <p>исследования для</p> <p>решения научно-исследовательских и</p> <p>производственных задач</p> <p>с</p> <p>использованием</p> <p>современной аппаратуры</p> <p>и методов исследования,</p> <p>способностью</p>	<p>Знать: современную аппаратуру и методы исследования; методы экспериментальной работы.</p> <p>Уметь: самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования.</p> <p>Владеть: способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи</p>

		участвовать в научных исследовательских работах в области ИКТиСС	исследования, выбирать но - методы экспериментальной работы.
21.	ПК-10	готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Знать: способы представления результатов исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений Уметь: интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке. Владеть: методами составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований.
22.	ПК-11	готовностью к проведению групповых (семинарских и лабораторных) занятий в	Знать: сущность и проблемы обучения и воспитания в высшей школе и в среднем профессиональном образовании; правовые и нормативные основы функционирования

	<p>организации по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способностью участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического обеспечения для отдельных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования образовательной организации, готовностью осуществлять кураторство научной работы обучающихся</p>	<p>системы образования;</p> <p>Уметь: излагать предметный материал во взаимосвязи с дисциплинами, представленными в учебном плане, осваиваемом студентами;</p> <p>Владеть: основами научно-методической и учебно-методической работы в высшей и средней профессиональной школе; методами и приемами устного и письменного изложения материала.</p>
--	--	--

Структура и содержание государственной итоговой аттестации Объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), 25,5 часов, выделенных на контактную работу

обучающихся с преподавателем, и 190,5 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность государственной итоговой аттестации 10 недель.

Вид работы	Всего часов	Семестр С	
Аудиторные/ практические занятия (всего)			
Практические занятия под руководством руководителя практики	25,5	25,5	
Самостоятельная работа (всего)	190,5	190,5	
В том числе:			
Самостоятельная практическая работа на рабочем месте	50	50	
Обработка и систематизация материала, написание отчета	100	100	
Получение отзыва, подготовка презентации и защита	40,5	40,5	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет с оценкой	
Общая трудоемкость	час	216	216
	зач. ед.	6	6

Основная литература:

1. Битнер, В.И. Сети нового поколения – NGN. М. : Горячая линия-Телеком. 2011. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5122>.
2. Дубров Д.В. Система построения проектов stake: учебник для магистратуры. М.: Юрайт, 2017. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/4B01738E - B4C0 - 45BB - A42D – 4332CCED6F12](http://www.biblio-online.ru/book/4B01738E-B4C0-45BB-A42D-4332CCED6F12).
3. Маркин А.В. Программирование на sql в 2 ч. Часть 1: учебники практикум для бакалавриата и магистратуры. М.: Юрайт, 2017. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/BCC5FE 83 - 9878 - 4ED2 - AB2A - DFC7E60C3847](http://www.biblio-online.ru/book/BCC5FE83-9878-4ED2-AB2A-DFC7E60C3847).
4. Гордиенко В.Н., Тверецкий М.С. Многоканальные телекоммуникационные системы. М. : Горячая линия-Телеком. 2013.

Автор РПД Яковенко Н. А.
Ф.И.О.