

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
«Инновационные телекоммуникаци-
онные технологии»

Директор института
Радиоэлектроники и
и интеллектуальных технических систем

 А. А. Савочкин

 А.А. Кабанов

« 25 » апреля 2024 г.



« 25 » апреля 2024 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

11.04.02 — Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Инновационные телекоммуникационные технологии 5G / 6G
(наименование профиля подготовки / специализации)

МАГИСТРАТУРА

(уровень высшего образования)

ОЧНАЯ

(форма обучения)

Севастополь
2024

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации составлены на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 № 958.

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Инновационные телекоммуникационные технологии» от 03.04.2024 г., протокол № 11

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы

Доцент, канд. техн. наук, доцент


(подпись)

Е.А. Редькина

Рецензент

Заместитель начальника научно-технического отдела менеджмента качества Севастопольского "Испытательного центра «ОМЕГА»" — филиала ФГБУ НИИР




(подпись)

Т. В. Новикова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственной итоговой аттестации	4
3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения	5
3.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе	7
3.2. Структура, содержание и объем выпускной квалификационной работы	7
3.3. Оформление выпускной квалификационной работы	7
3.4. Руководство, консультирование и рецензирование при выполнении выпускной квалификационной работы	8
3.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования	8
3.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы	8
3.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы	9
3.8. Перечень основной и дополнительной литературы	9
4. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации	10
Приложение А. Справка о наличии в фонде библиотеки	11

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль: Инновационные телекоммуникационные технологии 5G / 6G), является обязательной.

Цель государственной итоговой аттестации — определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- формирование у обучающихся соответствующих требованиям компетенций;
- проверка освоения обязательных компетенций.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по данной основной образовательной программе проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) (в соответствии с требованиями ФГОС ВО).

Программа государственной итоговой аттестации включает:

- требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения.

2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственной итоговой аттестации

В ходе проведения государственной итоговой аттестации проверяется уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, уровень сформированности у выпускников, освоивших ООП, совокупности компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом профиля реализуемой образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации включает все компетенции реализуемой ООП.

При защите выпускной квалификационной работы выпускники должны продемонстрировать владение следующими компетенциями, представленными в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
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-2	Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации

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-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач
ПК-1	Способен проводить анализ перспектив внедрения передового отечественного и зарубежного опыта в области предоставления услуг связи
ПК-2	Готов работать в коллективе в рамках подготовки проектной документации и проведения работ по введению в эксплуатацию узлов связи и распределительных сетей, а также при проведении авторского надзора
ПК-3	Готов вести деловые переговоры и деловую переписку по профессиональной деятельности
ПК-4	Способен применять современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе специализированного программного обеспечения для решения задач проектирования и проведения расчетов
ПК-5	Способен осуществлять работу с существующей нормативной документацией при планировании развития сетей
ПК-6	Способен использовать знания о системах интернета вещей
ПК-7	Способен использовать знания в области подвижной радиотелефонной связи (ПРТС), профессиональной подвижной радиосвязи (ППР), технической организации сетей ПРТС и ППР, а также соответствующей нормативной базы
ПК-8	Способен использовать знания о перспективных технологиях связи и анализировать будущие технологии связи
ПК-9	Способен эксплуатировать, анализировать и проектировать транспортные сети и сети доступа
СПК-1	Способен проводить радиочастотное планирование мобильной сети связи с учетом требований законодательства
СПК-2	Способен разрабатывать и отлаживать собственные программные продукты на различных языках программирования в различных средах для обработки, хранения и отображения информации
СПК-3	Способен выполнять радиочастотные измерения основных параметров СВЧ устройств, самостоятельно выбирать и обосновывать методики измерения параметров СВЧ устройств в системах мобильной связи 5G
СПК-4	Способен производить обоснованный выбор и формулировать требования к элементной базе
СПК-5	Способен проводить разработку и моделирование телекоммуникационной системы или ее отдельных частей, в том числе в среде цифрового проектирования, используя современные пакеты прикладных программ
СПК-6	Готов применять на практике основные методы цифровой обработки сигналов, используя различные программные, аппаратные и аппаратно-программные средства
СПК-7	Способен разрабатывать цифровые устройства на основе логических элементов с использованием программирования на языке описания аппаратуры
СПК-8	Готов осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию сетей, аппаратуры, оборудования и сооружений связи
СПК-9	Способен разрабатывать и эксплуатировать элементы системы управления и мониторинга телекоммуникационных систем
СПК-10	Способен разрабатывать многолучевые MIMO антенные системы
СПК-11	Способен разрабатывать и анализировать параметры радиоинтерфесов базовых станций
СПК-12	Способен разрабатывать и моделировать элементы опорной сети
СПК-13	Готов в организации безопасности в телекоммуникационных сети

3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

В результате выполнения и защиты выпускной квалификационной работы обучающийся должен обладать следующими знаниями, умениями и владениями (согласно профстандарту 06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)), а также согласно требованиям партнера программы, представленными в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

знать	уметь	владеть
Требования законодательства в области распределения радиочастотного спектра и электромагнитной совместимости радиосистем, существующую организацию служб радио-контроля, а также знает методы частотного планирования сетей подвижной связи и основные приемы теоретических расчетов СВЧ электромагнитного поля ближней и дальней зоны излучения	Производить расчеты по частотному планированию сетей сотовой подвижной связи, а также по обеспечению электромагнитной совместимости РЭС, в том числе в специализированных программных продуктах	Навыками численного решения электромагнитных задач различного назначения, а также проведения радиочастотного планирования мобильной сети связи с учетом требований законодательства
Современную архитектуру вычислительной техники, типы и особенности современных процессоров, памяти и ускорителей, их ограничения, а также принципы построения операционных систем и особенности работы с различными программными продуктами для создания программ и баз данных с помощью системы управления базами данных MySQL	Конфигурировать отдельные элементы операционных систем, включая дистрибутивы Fedora, Ubuntu, а также устанавливать дистрибутивы виртуальной машины Java, пользоваться системой контроля версий при разработке собственных программных продуктов на различных языках программирования	Навыками работы в системе Linux, навыками настройки сети, а также построения и отладки приложений на различных языках программирования, для обработки, хранения и отображения информации, в том числе для работы в сети
Современное измерительное оборудование, в том числе для проведения измерения параметров СВЧ устройств в системах мобильной связи 5G	Работать с элементами измерительной техники, знает методики проведения измерений параметров радиооборудования базовой станции	Навыками самостоятельного выбора и обоснования методики измерения параметров СВЧ устройств в системах мобильной связи 5G
Основные направления создания современной элементной базы в зависимости от области применения	Производить обоснованный выбор элементной базы для проектирования и ремонта радиоэлектронной аппаратуры различного назначения	Навыками формулировки требований к элементной базе для проектирования и ремонта телекоммуникационного оборудования различного назначения, поиска требуемых компонентов
Структуру и принципы проектирования телекоммуникационного оборудования, в том числе приемо-передающего тракта, СВЧ усилителей мощности и малошумящих усилителей, а также нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации	Моделировать в специализированных современных средствах компьютерного моделирования ВЧ-трактов отдельные элементы приемо-передающего тракта базовой станции, анализировать и учитывать вопросы электромагнитной совместимости и интермодуляционных помех при конструировании и подготовки технической документации, в том числе в среде цифрового проектирования, используя современные пакеты прикладных программ	Навыками моделирования отдельных элементов приемо-передающего тракта базовой станции мобильной сети связи, а также составления технической документации, в том числе в среде цифрового проектирования
Основные методы и алгоритмы цифровой обработки информации, устройство основных технических средств ЦОС, особенности работы и применения АЦП, ЦАП и других аппаратных элементов ЦОС	Применять на практике основные методы цифровой обработки сигналов, использовать программные, аппаратные и аппаратно-программные средства для реализации алгоритмов ЦОС: кодирование-декодирование сигналов, фильтрация, преобразование Фурье и др.	Навыками применения методов цифровой обработки сигналов, навыками работы с техническими средствами, позволяющими реализовать алгоритмы ЦОС аппаратным, программным и аппаратно-программным способами
Основы программирования на языке описания аппаратуры (Verilog), виды и способы описания конечных автоматов, реализацию логических вентилей и комбинационную логику	Создавать цифровые устройства на основе логических элементов с использованием программирования на языке описания аппаратуры (Verilog)	Навыками программирования на языке описания аппаратуры (Verilog)
Современные принципы построения систем связи, принципы функционирования мобильных систем связи 2G, 3G, 4G, 5G, а также структурные схемы базовых станций различных поколений и правила технической эксплуатации оборудования и каналов связи	Осуществлять техническое обслуживание и настройку оборудования сетей связи, эксплуатировать элементы и сооружения сетей связи	Навыками технического обслуживания и настройки оборудования мобильной сети связи, в том числе элементов транспортных сетей

Принципы построения сетей и протоколы, применяемые в сетях	Осуществлять работы по управлению и мониторингу оборудования и систем связи, осуществлять требуемый сбор данных	Навыками работы с программами и элементами управления и мониторинга оборудования мобильной сети связи
Принципы проектирования современных многолучевых антенных систем 5G; принципы построения MIMO систем	Производить проектирование современных антенных систем в диапазонах частот 5G	Навыками проектирования и моделирования параметров многолучевых MIMO антенных систем
Современные методы анализа и синтеза радиоинтерфейсов базовых станций	Синтезировать структурные схемы, алгоритмы функционирования, рассчитывать помехоустойчивость радиоинтерфесов базовых станций с учетом характеристик каналов связи	Навыками аналитического и экспериментального исследования, аналогового и цифрового моделирования основных процессов в радиоинтерфейсах базовых станций и преобразования сигналов
Назначение и функционал основных сетевых функций опорной сети	Осуществлять композицию сетевых функции опорной сети для обеспечения требуемого функционала систем мобильной связи	Навыками анализа и синтеза комплексных сетевых функций опорной сети систем мобильной связи
Принципы организации безопасного доступа к сети, методы защиты на уровне радиоинтерфейса, методов защиты сетевых элементов и сетевого трафика данных, методы обеспечения безопасного доступа пользователя к сервису; методы организации безопасности неавтономных сетей, организацию безопасности первичной и вторичной аутентификаций, методы обеспечения конфиденциальности, иерархию сетей	Организовывать безопасный доступ к сети, осуществлять защиту обменом трафиком данных, обеспечивать безопасную связь на уровне приложений, организовывать защиту мобильных устройств и приложений; обеспечивать безопасность неавтономных сетей, обеспечивать безопасность первичной и вторичной аутентификаций, использовать иерархию ключей	Навыками осуществления безопасного доступа к сети, методами защиты на уровне радиоинтерфейса, практическими навыками организации безопасного доступа пользователя к сервису; практическими навыками обеспечения безопасности неавтономных сетей, навыками работы с центральными и распределёнными единицами сети, обеспечения конфиденциальности пользователей

3.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (или несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа магистра выполняется в виде магистерской диссертации, согласно методическим указаниям к выполнению выпускной квалификационной работы магистра [2].

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям: работа должна быть актуальна, носить научно-исследовательский или проектно-технологический характер с практической ценностью, выполняться с применением современного математического и программного обеспечения для разработки проекта, моделирования или экспериментального исследования.

3.2. Структура, содержание и объем выпускной квалификационной работы

Структура, содержание и объем выпускной квалификационной работы представлены в методических указаниях к выполнению выпускной квалификационной работы магистра [2].

3.3. Оформление выпускной квалификационной работы

Оформление выпускной квалификационной работы выполняется согласно методическим указаниям к выполнению выпускной квалификационной работы магистра [2], а также методическим указаниям по оформлению текстовых работ [1].

3.4. Руководство, консультирование и рецензирование при выполнении выпускной квалификационной работы

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

После завершения подготовки ВКР руководитель представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР. Также ВКР по программе магистратуры подлежит рецензированию (рецензент — не должен являться сотрудником выпускающей кафедры, может являться сотрудником института, либо сторонней организации). Негативная рецензия не является основанием для отклонения ВКР от защиты.

3.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе высшего образования.

Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи выпускнику документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, общекультурных общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника.

Для проведения ГИА в Университете создаются государственные экзаменационные комиссии, которые состоят из председателя, секретаря и членов комиссии (не менее 3-х, не более 7 человек, без учета председателя). В состав ГЭК также включаются ведущие специалисты (не менее 50 %) — представители работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС.

Защита ВКР магистра проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии. Результаты каждого аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Результаты объявляются в день его проведения. Оригинальность ВКР оценивается с помощью ресурса sevsu.antiplagiat.ru. Оценка оригинальности выставляется в соответствии со следующей шкалой оценивания:

- «3» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы 30 — 49 %;
- «4» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы 50 — 74 %;
- «5» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы 75 — 100 %.

3.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы представлен в методических указаниях к выполнению выпускной квалификационной работы магистра [2].

3.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

В перечень критериев оценки ВКР включены:

- соответствие уровня выпускной квалификационной работы уровню требований ВКР магистра;
- соответствие темы ВКР профилю ООП;
- качество и самостоятельность проведенной разработки и исследования;
- правильность и научная обоснованность выводов;
- научный язык и стиль;
- соблюдение требований к оформлению ВКР;
- чёткость и аргументированность ответов обучающегося на вопросы, заданные ему в процессе защиты;
- уровень подготовленности к решению профессиональных задач, выявленный в ходе защиты ВКР;
- оценки руководителя в отзыве и рецензента, а также оценка за оригинальность работы.

При оценке ВКР могут быть приняты во внимание публикации, авторские свидетельства, отзывы предприятий и научных учреждений по тематике исследования.

3.8. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Оформление текстовых работ : методические указания / СевГУ; сост. В. Г. Слёзкин, П. П. Ермолов. — Севастополь : Изд-во СевГУ, 2015. — 19 с.
2. Методические рекомендации к выполнению выпускной квалификационной работы магистра для обучающихся очной и очно-заочной форм обучения / СевГУ; сост. И. Л. Афонин, И. В. Лащенко, В. Г. Слёзкин. — Севастополь: изд-во СевГУ, 2017. — 21 с.
3. Учебно-методическое пособие по выполнению выпускной квалификационной работы магистра для студентов очной и заочной форм обучения направлений 11.04.01 — радиотехника и 11.04.02 — инфокоммуникационные технологии и системы связи / / СевГУ; сост. И. Л. Афонин, В. Г. Слёзкин, И. В. Лащенко, Е. А. Редькина. — Севастополь: изд-во СевГУ, 2019. — 21 с.
4. Сапаров, В. Е. Дипломный проект от А до Я : учеб. пос. / В. Е. Сапаров. — М.: СОЛОН-Пресс, 2010. — 224 с.
5. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта : учеб. пос. [Электронный ресурс] / Ю. Н. Новиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 32 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103143>.

Дополнительная литература:

1. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учеб. пос. [Электронный ресурс] / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. — Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. — 168 с. — ISBN 978-5-7638-2946-4 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>
2. Самойленко, А. П. Прикладные задачи системотехники проектирования радиотелекоммуникационных комплексов : учеб. пос. [Электронный ресурс] / А. П. Самойленко, А. И. Панычев, С. А. Панычев. — Ростов н/Д: Южный федер. ун-т, 2016. — 280 с.: ISBN 978-5-9275-2056-5 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/991798>

Информация о наличии в фонде библиотеки изданий учебной литературы, перечисленной в программе государственной итоговой аттестации, представлена в приложении А.

4. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для проведения защиты выпускных квалификационных работ — аудитории А-403 и В-410, оснащенные мультимедийным оборудованием, экраном и ноутбуком.

Государственные аттестационные испытания проходят в аудиториях, предусматривающих наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочих мест для обучающихся, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

**Справка о наличии в фонде библиотеки
изданий учебной литературы, перечисленной в ГИА,
по состоянию на 2024-2025 учебный год**

Программа государственной итоговой аттестации

(наименование документа)

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

(код и наименование направления)

Инновационные телекоммуникационные технологии 5G / 6G

(наименование профиля)

Разработчик: Редькина Е. А., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры

«Инновационные телекоммуникационные технологии»

(фамилия и инициалы, ученая степень, ученое звание, должность)

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1.	Учебно-методическое пособие по выполнению выпускной квалификационной работы магистра для обучающихся очной и заочной форм обучения направлений 11.04.01 – Радиотехника и 11.04.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи / Севастопольский государственный университет ; сост.: И. Л. Афонин, В. Г. Слѣзкин, И. В. Лашенко, Е. А. Редькина. – Севастополь : СевГУ, 2019. – 26 с. — URL: https://lib.sevsu.ru/xmlui/handle/123456789/8966 (дата обращения: 20.06.2024). — Текст : электронный.	Индивидуальный доступ без ограничений
2.	Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c4efe94f12440.58691332. - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2000880 (дата обращения: 20.06.2024). — Режим доступа: по подписке.	Доступ для авторизированных пользователей, регистрация по IP- адресам СевГУ
3.	Фискалов, В. Д. Научно-исследовательская работа магистрантов и подготовка магистерской диссертации : учебное пособие / В. Д. Фискалов. — Волгоград : ВГАФК, 2018. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158194 (дата обращения: 20.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Доступ для авторизированных пользователей, регистрация по IP- адресам СевГУ
Дополнительная литература		
1.	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Электронные радиационные технологии : учебник для вузов / А. С. Сигов, В. И. Иванов, П. А. Лучников, А. П. Суржилов ; под редакцией А. С. Сигова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7154-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512260 (дата обращения: 20.06.2024).	Доступ для авторизированных пользователей, регистрация по IP- адресам СевГУ
2.	Информационные технологии проектирования радиоэлек-	Доступ для авториз-

	тронных средств / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Белюсов, Р. Ю. Курносов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 412 с. — ISBN 978-5-507-47119-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329570 (дата обращения: 20.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	зированных пользователей, регистрация по IP- адресам СевГУ
3.	Чекардовская, И. А. Основы научных исследований с применением современных информационных технологий / И. А. Чекардовская, Л. Н. Бакановская. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-9961-2825-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122420.html (дата обращения: 20.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Доступ для авторизированных пользователей, регистрация по IP- адресам СевГУ

Библиограф информационно-библиографического отдела:

М.П.

Научная библиотека
Севастопольский
государственный
университет


(подпись)

Л. В. Пряхина