

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

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой
«Радиоэлектронные системы и
технологии»

 И.Л. Афонин
« 27 » 04 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института радиоэлектроники
и интеллектуальных технических
систем

 А.А. Кабанов
« 27 » 04 2023 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

11.04.01 — Радиотехника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Радиотехника

(наименование профиля подготовки / специализации)

МАГИСТРАТУРА

(уровень высшего образования)

ЗАОЧНАЯ, 2023

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2023

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 925.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Радиоэлектронные системы и технологии» от «30» 03 2022 г., протокол № 10

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы
проф, д-р техн. наук, зав. каф. РТ

(подпись)

И.Л. Афонин

Рецензент

Заместитель директора филиала по
техническому развитию, Севастопольского
Испытательного центра «Омега» –
филиала ФГБУ НИИР, к.т.н.



(подпись)

В.В. Громоздин

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	2
2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственной итоговой аттестации	2
3. Формирование профессиональных компетенций в соответствии с профессиональным стандартом	4
4. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе	21
4.1. Общие требования	21
4.2. Структура, содержание и объем выпускной квалификационной работы	21
4.3. Оформление выпускной квалификационной работы	21
4.4. Руководство, консультирование и рецензирование при выполнении выпускной квалификационной работы	21
4.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования	22
4.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы ..	22
4.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы	23
4.8. Перечень основной и дополнительной литературы	23
5. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации	24
Методические указания	24

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (профиль Радиотехника), 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. Индикаторы достижения компетенций приведены в Основной образовательной программе по направлению 11.04.01 Радиотехника, реализуемой Севастопольским государственным университетом (Приложение А).

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	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-3	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	Способность представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
ОПК-2	Способность применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
ОПК-3	Способность приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
ОПК-4	Способность разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач
ПК-1	Способность самостоятельно формировать план исследования и выбирать методы исследования на основании анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
ПК-2	Способность формировать техническое задание на проектирование радиоэлектронного устройства или системы, учитывая нормативные и технические требования
ПК-3	Способность разрабатывать варианты структурных схем радиоэлектронного устройства или системы с учетом требований технического задания и выбирать оптимальные решения на всех этапах проектного процесса
ПК-4	Способность подготавливать технический проект радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку принципиальной схемы всего устройства и его узлов, в том числе в среде цифрового проектирования, используя современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот и антенн

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-5	Способность проводить анализ возможности внедрения результатов проектирования, технико-экономическое обоснование принятого решения и сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам
ПК-6	Способность разрабатывать и оформлять все виды конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов, корректировать конструкторскую документацию по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы
ПК-7	Готовность производить монтаж, наладку, предварительные и приемочные испытания радиоэлектронного устройства и системы разрабатывать методики испытаний, контроля качества и анализа результатов в соответствии с нормативно-техническими требованиями
ПК-8	Готовность сопровождать разрабатываемое устройство и систему на этапах проектирования и выпуска опытных образцов
ПК-9	Готовность руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач

3. Формирование профессиональных компетенций в соответствии с профессиональным стандартом

Профессиональные компетенции сформированы в соответствии с профессиональным стандартом 06.005 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)», соответствующего уровня квалификации (7 — магистратура). Профессиональные компетенции не регламентированы в ФГОС ВО.

Составление профессиональных компетенций, трудовых функций и действий представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 — Сопоставление трудовых действий и формирование профессиональных компетенций

Компетенция *	Трудовые действия	знать	уметь	владеть *
ПК-1 Способность самостоятельно формировать план исследования и выбирать методы исследования на основании анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	(рекомендации работодателя) — Сбор, отработка, анализ и систематизация научно-технической информации по исследуемой проблеме — Проведение патентного поиска с целью изучения оригинальных (эффективных) решений основных технических вопросов, а также выявления аналогов разрабатываемого устройства или радиоэлектронной системы — Формулировка цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы (D/01.7) — Организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных систем (D/02.7) — Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных систем	— технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники — порядок и методы проведения патентных испытаний — современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи; — специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок — технический английский язык на уровне чтения специализированной литературы — Теория и практика эксплуатации радиоэлектронных систем — Передовой отечественный и зарубежный опыт эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования — Основы математическо-	— проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации; — осуществлять патентный поиск — Монтировать и настраивать составные части радиоэлектронных систем	— навыками сбора, отработки, анализа и систематизации научно-технической информации по исследуемой проблеме; — навыками проведения патентного поиска с целью изучения оригинальных (эффективных) решений основных технических вопросов, а также выявления аналогов разрабатываемого устройства или радиоэлектронной системы — навыками организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных систем — навыками ввода в эксплуатацию, тех-

	— Изучение инструкций, необходимых для правильной эксплуатации радиоэлектронных систем и оценок их технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт их составных частей	го обеспечения и программирования — Технологии автоматической обработки информации — Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ — Принципы работы, устройство, технические возможности средств контроля технического состояния радиоэлектронных систем и перспективы их совершенствования — Принципы работы, устройство, технические возможности измерительно-вычислительного комплекса и диагностического оборудования		ническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных систем — навыками изучения инструкций, необходимых для правильной эксплуатации радиоэлектронных систем и оценок их технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт их составных частей
ПК-2 Способность формировать техническое задание на проектирование радиоэлектронного устройства или системы, учитывая нормативные и технические требования	(рекомендации работодателя) — Разработка технического задания на проектирование, включающего общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные	— постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств и систем; — общие характеристики радиоэлектронного	— формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем — разрабатывать техническое задание на проектирование радиоэлектронных устройств и систем	— навыками формулирования цели и задач проектирования радиоэлектронного устройства или системы; — навыками разработки технического задания на проекти-

	и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования — Формирование требований к вспомогательным устройствам (блокам питания, индикаторам, контрольным устройствам), механических и климатических требований, эксплуатационных требований, требований к серийности, надежности и другим показателям	устройства или системы требуемого типа, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования; — механические и климатические требования, эксплуатационные требования, требования к серийности, надежности и другим показателям разрабатываемого радиоэлектронного устройства или системы		рование, включающего общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования; — навыками формирования требований к вспомогательным устройствам (блокам питания, индикаторам, контрольным устройствам), механических и климатических требований, эксплуатационных требований, требований к серийности, надежности и другим показателям
ПК-3 Способность разрабатывать варианты структурных схем радиоэлектронного	(рекомендации работодателя) — Разработка и анализ вариантов создания радиоэлектронного устройства	— основы изобретательства и рационализаторства — методическая и нормативная база в области разработки и проектирования	— осуществлять расчет основных показателей качества радиоэлектронной системы — проектировать кон-	— навыками разработки и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или ра-

устройства или системы с учетом требований технического задания и выбирать оптимальные решения на всех этапах проектного процесса	или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогноз последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности — Формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала — Разработка эскизного проекта, включающего: выбор структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований; расчет всех	радиоэлектронных устройств — основы схемотехники — современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач — методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники	струкции радиоэлектронных средств — отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий — согласовывать технические условия и задания на проектируемую радиоэлектронную систему	диоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогноз последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности — навыками формирования технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала; — навыками разработки эскизного проекта, включаю-
--	---	--	--	--

	необходимых показателей структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы, в том числе показателей качества; выбор и обоснование схемы вспомогательных устройств			щего: выбор структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований; расчет всех необходимых показателей структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы, в том числе показателей качества; выбор и обоснование схемы вспомогательных устройств
ПК-4 Способность подготавливать технический проект радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку принципиальной схемы и программирование устройства и его узлов, в том числе в среде цифрового про-	(рекомендации работодателя) — Подготовка технического проекта, включающего: разработку принципиальной схемы всего радиоэлектронного устройства и отдельных его деталей и узлов; выбор типа элементов с учетом технических требований к разрабатываемому устройству, эконо-	— методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств — технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники; — специальная научно-	— осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; — проектировать конструкции радиоэлектронных средств; — осуществлять расчет принципиальной схемы всего устройства и его уз-	— навыками подготовки технического проекта, включающего: разработку принципиальной схемы всего радиоэлектронного устройства и отдельных его деталей и узлов; выбор типа элементов с учетом технических требо-

ектирования, используя современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот и антенн	мической целесообразности и предполагаемой технологии его изготовления	техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок; — основы схемотехники — характеристики современной элементной базы; — современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач — современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи	лов; — использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот и антенн	ваний к разработке, экономической целесообразности и предполагаемой технологии его изготовления
ПК- 5 Способность проводить анализ возможности внедрения результатов проектирования, технико-экономическое обоснование принятого решения и сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам	(рекомендации работодателя) — Анализ возможности внедрения результатов проектирования — Техничко-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам	— основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники; — порядок и методы проведения патентных испытаний; — основные технологические процессы производства радиоэлектронной техники; — назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования; — основы экономики, ор-	— анализировать возможности внедрения результатов проектирования; — проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов — осуществлять расчет основных показателей качества радиоэлектронной системы — проводить необходимые экономические расчеты и технико-экономические обоснования принятых решений по разработке радиоэлектронных устройств и си-	— навыками анализа возможности внедрения результатов проектирования и технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам

		ганизации труда и управления коллективом; — трудовое законодательство Российской Федерации; — правила и нормы охраны труда; — технический английский язык	стем	
ПК-6 Способность разрабатывать и оформлять все виды конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов, корректировать конструкторскую документацию по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы	(рекомендации работодателя) — Разработка и оформление всех видов конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов — Коррекция конструкторской документации по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы — Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных систем (D/01.7) Организационно-	— требования стандартов ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств — методическая и нормативная база, постановления, распоряжения, приказы, в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств — законы построения и методики расчета монтажных и принципиальных схем — способы составления и корректировки технологических и тестовых программ; — современные отечественные и зарубежные	— разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования — корректировать конструкторскую документацию и формировать отчеты по результатам испытаний — Виды и содержание эксплуатационных документов — Методы разработки перспективных и текущих планов (графиков) работы и порядок составления отчетности об их выполнении	— навыками разработки и оформления всех видов конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов — навыками коррекции конструкторской документации по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы

	методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных систем —Разработка технической документации по эксплуатации радиоэлектронных систем —Контроль соблюдения эксплуатационной документации по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем (D/02.7) Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных систем —Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных систем —Составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных системах или их составных частях	пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач — Составлять специальные эксплуатационные инструкции на радиоэлектронные системы — Составлять ведомости комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок эксплуатации радиоэлектронных систем —Виды и содержание эксплуатационных документов	—Основы экономики, организации труда и организации производства	—навыками ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных систем —навыки составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных системах или их составных частях —навыки разработки технической документации по эксплуатации
ПК-7 Готовность произво-	(рекомендации работодателя)	— методы монтажа опытных образцов радиоэлек-	— осуществлять монтаж и наладку опытных образцов	—навыками монтажа, наладки и пред-

дить монтаж, наладку, предварительные и приемочные испытания радиоэлектронного устройства и системы разрабатывать методики испытаний, контроля качества и анализа результатов в соответствии с нормативно-техническими требованиями	— Монтаж, наладка и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства и системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией — Анализ и систематизация данных об отказах в работе опытных образцов радиоэлектронного оборудования — Проведение приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы — Подготовка отчетов по результатам испытаний и сдача в эксплуатацию опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы — Разработка и внедрение технологических процессов настройки и испытания, контроля качества разрабатываемых устройств (D/01.7)	тронных устройств и систем по эскизам и принципиальным схемам — основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники — основные технологические процессы производства радиоэлектронной техники — устройство и методы диагностики уникальных измерительных и управляющих систем и комплексов — основная аппаратура для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов — последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов — Методы технического сопровождения обслуживаемых радиоэлектронных систем — Способы организации и методы планирования работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем — Руководящие докумен-	по эскизам и принципиальным схемам — проводить построение и расчет монтажных и принципиальных схем — составлять и корректировать технологические и тестовые программы — диагностировать измерительные и управляющие системы и комплексы — реализовывать программы испытаний — работать с современными средствами измерения и контроля РЭП — Монтировать и настраивать составные части радиоэлектронных систем — Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных систем — Использовать измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных систем — Работать со средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных систем — Производить замену от-	варительного испытания опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства и системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией — навыками анализа и систематизации данных об отказах в работе опытных образцов радиоэлектронного оборудования; — навыками проведения приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы — навыками проведения настройки, испытания и контроля качества разрабатываемого устройства или системы, а также со-
--	--	---	---	---

	Организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных систем —Планирование и проведение мероприятий по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании —Разработка мероприятий по улучшению эксплуатации радиоэлектронных систем Планирование и проведение профилактических, ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния и ресурсов радиоэлектронных систем —Планирование и проведение рекламационной работы, необходимой для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных системах или их составных частях —Планирование и проведение проверки наличия и учета запасных частей, ин-	ты, регламентирующие поддержание тактико-технических характеристик радиоэлектронных систем на заданном уровне —Методы и средства контроля технического состояния обслуживаемых радиоэлектронных систем —Стандарты в области постановки изделий для производства и эксплуатации радиоэлектронных систем —Условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей для проведения ремонтных работ радиоэлектронных систем —Порядок организации и проведения рекламационной работы —Общие технические требования к радиоэлектронным системам —Сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) радиоэлектронных систем —Причины уменьшения рабочего ресурса радиоэлектронных систем —Содержание мероприя-	етственных узлов и элементов радиоэлектронных систем —Использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных систем —Монтировать и настраивать составные части радиоэлектронных систем	ставления соответствующих отчетов по результатам работы —умение планирования и проведение мероприятий по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании —умение разработки мероприятий по улучшению эксплуатации радиоэлектронных систем Планирование и проведение профилактических, ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния и ресурсов радиоэлектронных систем —умение планирования и проведение рекламационной работы, необходимой
--	--	--	--	--

	струментов, принадлежностей, материалов для проведения ремонта радиоэлектронных систем —Контроль хранения и работоспособности запасных частей, инструментов, принадлежностей для проведения ремонта радиоэлектронных систем —Планировать мероприятия по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании —Планировать проведение профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронных систем —Производить рекламационные работы для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных системах или их составных частях (D/02.7) Ввод в эксплуатацию, тех-	тий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронных систем —Способы настройки составных частей радиоэлектронных систем —Способы монтажа составных частей радиоэлектронных систем —Способы ремонта составных частей радиоэлектронных систем —Методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных систем —Методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных систем —Методы метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных систем —Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники —Методы и способы калибровки контрольно-измерительных приборов		для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных системах или их составных частях —умение планирование и проведение проверки наличия и учета запасных частей, инструментов, принадлежностей, материалов для проведения ремонта радиоэлектронных систем —умение контроля хранения и работоспособности запасных частей, инструментов, принадлежностей для проведения ремонта радиоэлектронных систем —умение планировать мероприятия по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем при непосредственной их эксплуатации, хранении и
--	---	--	--	--

	ническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных систем —Изучение инструкций по монтажу, настройке, пуску и обкатке радиоэлектронных систем и их составных частей —Тестирование работы радиоэлектронных систем при вводе их в эксплуатацию —Настройка радиоэлектронных систем при проведении их технического обслуживания —Мониторинг технического состояния радиоэлектронных систем по основным показателям —Локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронной системы, отказ части которой привел к возникновению ее неработоспособного состояния —Устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиоэлектронных систем —Проверка функционирования радиоэлектронных			транспортировании —умение планировать проведение профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронных систем —умение производить рекламационные работы для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных системах или их составных частях —умение зучения инструкций по монтажу, настройке, пуску и обкатке радиоэлектронных систем и их составных частей —умение тестирования работы радиоэлектронных систем при вводе их в эксплуатацию —умение настройки
--	---	--	--	--

	систем после проведения ремонтных работ —Анализ информации о качестве функционирования радиоэлектронных систем по результатам их эксплуатации —Подготовка предложений по улучшению конструкции, эксплуатации, повышению надежности функционирования радиоэлектронных систем —Прогнозирование износа элементов радиоэлектронных систем на основе полученных данных в результате мониторинга их работы с целью уточнения времени наработки на отказ			радиоэлектронных систем при проведении их технического обслуживания —умение мониторинга технического состояния радиоэлектронных систем по основным показателям —умение локализации неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронной системы, отказ части которой привел к возникновению ее неработоспособного состояния —умение устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиоэлектронных систем —умение проверки функционирования радиоэлектронных систем после проведения ремонтных работ —умение анализа
--	---	--	--	---

				информации о качестве функционирования радиоэлектронных систем по результатам их эксплуатации — умение подготовка предложений по улучшению конструкции, эксплуатации, повышению надежности функционирования радиоэлектронных систем — умение прогнозирование износа элементов радиоэлектронных систем на основе полученных данных в результате мониторинга их работы с целью уточнения времени наработки на отказ
ПК-8 Готовность сопровождать разрабатываемое устройство и систему на этапах проектирования и выпуска опытных образцов	(рекомендации работодателя — Авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска опытных образцов	— назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования — Способы подготовки к	— обеспечивать работу на опытных образцах радиоэлектронных устройств и систем	— навыками авторского сопровождения разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска опытных об-

	(D/01.7) Организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных систем —Планирование и проведение учета и поверки средств измерений для мониторинга и диагностики работы радиоэлектронных систем (D/02.7) Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных систем —Подготовка к транспортированию составных частей радиоэлектронных систем	транспортированию составных частей радиоэлектронных систем		разцов —навыки подготовки к транспортированию составных частей радиоэлектронных систем
ПК-9 Готовность руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач	(рекомендации работодателя) — Руководство коллективом исполнителей для реализации поставленных задач (D/01.7) Организационно-методическое обеспечение	— основы экономики, организации труда и управления коллективом — трудовое законодательство РФ — правила и нормы охраны труда — Основы управления персоналом в объеме выпол-	— обеспечивать постановку задач перед коллективом работников —Инструктировать персонал по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем —Организовывать рабочие места персонала, обслужи-	— навыками руководства коллективом исполнителей для реализации поставленных задач —навыки инструктажа персонала по техническому обслуживанию радио-

	технической эксплуатации радиоэлектронных систем —Инструктаж персонала по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем —Разработка планировок рабочих мест персонала, обслуживающего радиоэлектронные системы (D/02.7) Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных систем —Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных систем и их составных частей —Контроль качества проведения регламентных работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем	няемых работ —Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ —Правила производственной санитарии —Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ —Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности —Требования электробезопасности —Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ —Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ	вающего радиоэлектронные системы	электронных систем —навыки разработки планировок рабочих мест персонала, обслуживающего радиоэлектронные системы —навыки контроля качества проведения ремонта радиоэлектронных систем и их составных частей —навыки контроля качества проведения регламентных работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем
--	--	---	---	--

4. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе

4.1. Общие требования

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу (или несколькими обучающимися совместно — в составе комплексной выпускной работы), демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа магистра выполняется 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.

4.2. 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].

4.3. 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].

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

Выпускная квалификационная работа 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.

4.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования

Оригинальность текста выпускной квалификационной работы проверяется на оригинальность руководителем выпускника в системе «Антиплагиат.ВУЗ» с помощью ресурса sevsu.antiplagiat.ru.

Справка об оценке оригинальности, сформированная в системе «Антиплагиат.ВУЗ», заверяется экспертом по институту и утверждается заведующим кафедрой.

Оценка 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 %.

4.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

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», «удовлетвори-

тельно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Результаты объявляются в день его проведения.

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

Подготовка и защита ВКР в условиях дистанционного режима определяется «Регламентом проведения государственной итоговой аттестации с применением дистанционных образовательных технологий», утвержденным приказом ректора Севастопольского государственного университета №637/1 – п от 29.04.2020 г.

Подготовка и защита ВКР соответствует порядку, определенному в Стандарте организации ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» «Программы магистратуры. Разработка и реализация образовательных программ высшего образования по моделям «Исследовательская магистратура» и «Прикладная магистратура» (СТО СевГУ 001-2022)», утвержденному приказом ректора от 01.09.2022.

4.7. 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.

4.8. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Сапаров, В. Е. Дипломный проект от А до Я : учеб. пос. / В. Е. Сапаров. — М.: СОЛОН-Пресс, 2010. — 224 с.
2. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта : учеб. пос. [Электронный ресурс] / Ю. Н. Новиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 32 с. — Режим

доступа: <https://e.lanbook.com/book/174283>

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 радио-телекоммуникационных 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>

5. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для проведения защиты выпускных квалификационных работ — используются аудитории В-410 и В-412, 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.

Методические указания

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 / СевГУ; сост. И.Л. Афонин, В.Г. Слёзкин, И.В. Лащенко, Е.А. Редькина. — Севастополь: изд-во СевГУ, 2019. — 26 с.

2. Учебно-методическое пособие по оформлению текстовых работ преподавателей и обучающихся всех форм обучения по всем направлениям и специальностям кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации» / СевГУ; сост.: В. Г. Слёзкин. — Севастополь : СевГУ, 2021. — 26 с.

**Справка о наличии в фонде библиотеки
изданий учебной литературы, перечисленной в РПД,
по состоянию на 2023-2024 учебный год**
Программа государственной итоговой аттестации

(наименование дисциплины)

11.04.01 Радиотехника

(код и наименование специальности подготовки)

Радиотехника

(наименование специализации)

Разработчик: Афонин И. Л., д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой
«Радиоэлектроника и телекоммуникации»

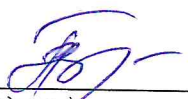
(фамилия и инициалы, ученая степень, ученое звание, должность)

№ 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: 22.06.2023). — Текст : электронный.	Индивидуальный доступ без ограничений
2.	Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514505 (дата обращения: 23.06.2023).	Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP- адресам СевГУ
3.	Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Новиков. — 5-е изд. испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 36 с. — ISBN 978-5-8114-4727-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174283 (дата обращения: 22.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Доступ для авторизованных 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: 22.06.2023).	Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP- адресам СевГУ
2.	Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Бело-	Доступ для авторизованных пользо-

	усов, 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: 22.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	вателей, 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: 22.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Доступ для авторизированных пользователей, регистрация по IP- адресам СевГУ

Библиограф информационно-библиографического отдела:

М.П.


(подпись)

Л. В. Пряхина

Научная библиотека
Севастопольский
государственный
университет