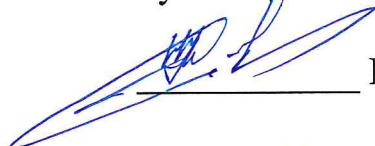


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой  
«Радиоэлектроника и  
телекоммуникации»

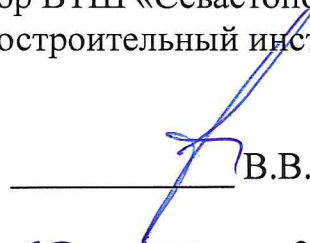


И.Л. Афонин

«25» 02 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ВТШ «Севастопольский  
приборостроительный институт»



В.В. Мешков

«25» 02 2026 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**

*(код и наименование направления подготовки / специальности)*

**Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов**

*(наименование профиля / специализации)*

**специалитет**

*(уровень высшего образования)*

**очная, 2026**

*(форма обучения, год набора)*

Севастополь  
2026

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общие положения .....                                                                                                                                        | 4  |
| 2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых<br>оценивается на государственной итоговой аттестации .....                                           | 4  |
| 3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их<br>выполнения .....                                                                             | 8  |
| 4. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе .....                                                                                          | 13 |
| 4.1. Общие требования .....                                                                                                                                     | 13 |
| 4.2. Структура, содержание и объем выпускной квалификационной<br>работы.....                                                                                    | 15 |
| 4.3. Оформление выпускной квалификационной работы.....                                                                                                          | 15 |
| 4.4. Руководство, консультирование и рецензирование при выполнении<br>выпускной квалификационной работы.....                                                    | 15 |
| 4.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем<br>заимствования.....                                                                                  | 15 |
| 4.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной<br>работы.....                                                                                      | 16 |
| 4.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы.....                                                                                                     | 16 |
| 4.8. Перечень основной и дополнительной литературы .....                                                                                                        | 17 |
| 5. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой<br>аттестации .....                                                                             | 17 |
| 6. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для<br>обучающихся с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями<br>здоровья.....           | 18 |
| Приложение А. Справка о наличии в фонде библиотеки изданий учебной<br>литературы, перечисленной в программе ГИА, по состоянию на 2026-2027<br>учебный год. .... | 21 |

## **1. Общие положения**

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основной образовательной программы специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов), 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                                                                             |

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | 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 и образования в течение всей жизни                                                                                                                                                                              |
| УК-7            | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                    |
| УК-8            | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                                                  |
| УК-9            | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                |
| УК-10           | Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                            |
| ОПК-1           | Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики                                                                                                                                                                       |
| ОПК-2           | Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения                                                                                                                          |
| ОПК-3           | Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно- |

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | коммуникационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-4           | Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных                                                                                                                                                                  |
| ОПК-5           | Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий                                                                                                                         |
| ОПК-6           | Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ                                                                                                                         |
| ОПК-7           | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                          |
| ОПК-8           | Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач                                                                                                                             |
| ОПК-9           | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-1            | Способен систематизировать научно-техническую информацию, в том числе применяя патентный поиск с целью изучения эффективных решений и аналогов разрабатываемого устройства или системы                                                                                                             |
| ПК-2            | Способен формировать исходные данные для проектирования устройства или системы, включая цели, задачи и техническое задание и характеристики разрабатываемого радиоэлектронного устройства или системы                                                                                              |
| ПК-3            | Способен разрабатывать и производить расчет структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы с учетом технического задания и проведенного анализа научно-технической информации                                                                                                          |
| ПК-4            | Готов участвовать в процессе внедрения разработанного радиоэлектронного устройства или системы                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-5            | Способен подготавливать технический проект радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку принципиальной схемы всего устройства и его деталей, выбор типа элементов, в том числе в среде цифрового проектирования с использованием пакетов прикладных программ для схемотехнического |

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысокочастотного диапазона и антенн                                                                                                                                          |
| ПК-6            | Способен проводить технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам                                   |
| ПК-7            | Способен разрабатывать и оформлять все виды конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов                                                     |
| ПК-8            | Готов производить монтаж, наладку и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства и системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией   |
| ПК-9            | Готов проводить работы по проведению приемочных испытаний и настройки, а также систематизации данных об отказах радиоэлектронных устройств и систем                                                                                        |
| ПК-10           | Способен вносить коррекцию в конструкторскую документацию по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы                                               |
| ПК-11           | Готов сопровождать разрабатываемое устройство и систему на этапах проектирования и выпуска опытных образцов                                                                                                                                |
| ПК-12           | Готов руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач                                                                                                                                                                |
| ПК-13           | Способен применять на практике базовые знания в области электроники                                                                                                                                                                        |
| ПК-14           | Способен осуществлять проектирование прототипа аппаратных средств                                                                                                                                                                          |
| ПК-15           | Способен осуществлять сборку прототипов аппаратных средств                                                                                                                                                                                 |
| ПК-16           | Способен осуществлять программирование встраиваемых систем, разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение для радиоэлектронного оборудования и комплексов, в том числе с использованием интеллектуальных технологий |
| ПК-17           | Способен осуществлять локализацию, анализ, диагностику и устранение дефектов (конструкционных, производственных, эксплуатационных) в радиоэлектронной аппаратуре                                                                           |
| ПК-18           | Способен использовать знания о системах интернета вещей                                                                                                                                                                                    |

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-19           | 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-20           | Способен использовать знания о перспективных технологиях связи и анализировать будущие технологии связи                                                                                                        |
| ПК-21           | Способен проводить оценку соответствия параметров систем связи требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций и иных нормативных документов                        |

### **3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения**

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

Таблица 3.1

| знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | уметь                                                                                                                                                                                                                                 | владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники</li> <li>— порядок и методы проведения патентных испытаний</li> <li>— современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи;</li> <li>— специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок</li> <li>— технический английский язык</li> </ul>                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации;</li> <li>— осуществлять патентный поиск</li> </ul>                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>— навыками сбора, отработки, анализа и систематизации научно-технической информации по исследуемой проблеме;</li> <li>— навыками проведения патентного поиска с целью изучения оригинальных (эффективных) решений основных технических вопросов, а также выявления аналогов разрабатываемого устройства или радиоэлектронной системы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств и систем;</li> <li>— общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы требуемого типа, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования;</li> <li>— механические и климатические требования, эксплуатационные требования, требования к серийноспособности, надежности и другим</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем</li> <li>— разрабатывать техническое задание на проектирование радиоэлектронных устройств и систем</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— навыками формулирования цели и задач проектирования радиоэлектронного устройства или системы;</li> <li>— навыками разработки технического задания на проектирование, включающего общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования;</li> <li>— навыками формирования требований к вспомогательным устройствам (блокам питания, индикаторам, контрольным устройствам), механических и климатических требований,</li> </ul> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| показателям разрабатываемого радиоэлектронного устройства или системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | эксплуатационных требований, требований к серийноспособности, надежности и другим показателям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>— основы изобретательства и рационализаторства</p> <p>— методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств</p> <p>— основы схемотехники</p> <p>— современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач</p> <p>— методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники</p> | <p>— осуществлять расчет основных показателей качества радиоэлектронной системы</p> <p>— проектировать конструкции радиоэлектронных средств</p> <p>— отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий</p> <p>— согласовывать технические условия и задания на проектируемую радиоэлектронную систему</p> | <p>— навыками разработки и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогноз последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности</p> <p>— 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;</p> <p>— навыками разработки 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 необходимых показателей структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы, в том числе показателей качества; выбор и обоснование схемы вспомогательных устройств</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>— методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств</p> <p>— технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники;</p> <p>— специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок;</p> <p>— основы схемотехники</p> <p>— характеристики современной элементной базы;</p> <p>— современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач</p> <p>— современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи</p> | <p>— осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</p> <p>— проектировать конструкции радиоэлектронных средств;</p> <p>— осуществлять расчет принципиальной схемы всего устройства и его узлов;</p> <p>— использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот и антенн</p> | <p>— навыками подготовки 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, экономической целесообразности и предполагаемой технологии его изготовления</p> |
| <p>— основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники;</p> <p>— порядок и методы проведения патентных испытаний;</p> <p>— основные технологические процессы производства радиоэлектронной техники;</p> <p>— назначение, технические характеристики, конструктивные</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>— анализировать возможности внедрения результатов проектирования;</p> <p>— проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов</p> <p>— осуществлять расчет основных показателей качества радиоэлектронной системы</p> <p>— проводить необходимые экономические расчеты и технико-экономические обоснования принятых решений по разработке</p>                                                                                         | <p>— навыками анализа возможности внедрения результатов проектирования и технико-экономическое обоснования принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам</p>                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;</p> <p>— основы экономики, организации труда и управления коллективом;</p> <p>— трудовое законодательство Российской Федерации;</p> <p>— правила и нормы охраны труда;</p> <p>— технический английский язык</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>радиоэлектронных устройств и систем</p>                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>— требования стандартов ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств</p> <p>— методическая и нормативная база, постановления, распоряжения, приказы, в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств</p> <p>— законы построения и методики расчета монтажных и принципиальных схем</p> <p>— способы составления и корректировки технологических и тестовых программ;</p> <p>— современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач</p> | <p>— разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования</p> <p>— корректировать конструкторскую документацию и формировать отчеты по результатам испытаний</p> | <p>— навыками разработки и оформления всех видов конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов</p> <p>— навыками коррекции конструкторской документации по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы</p> |
| <p>— методы монтажа опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем по эскизам и принципиальным схемам</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>— осуществлять монтаж и наладку опытных образцов по эскизам и принципиальным схемам</p> <p>— проводить построение и расчет монтажных и</p>                                                                                                                                             | <p>— навыками монтажа, наладки и предварительного испытания опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства и системы в</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники</li> <li>— основные технологические процессы производства радиоэлектронной техники</li> <li>— устройство и методы диагностики уникальных измерительных и управляющих систем и комплексов</li> <li>— основная аппаратура для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов</li> <li>— последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>принципиальных схем</li> <li>— составлять и корректировать технологические и тестовые программы</li> <li>— диагностировать измерительные и управляющие системы и комплексы</li> <li>— реализовывать программы испытаний</li> <li>— работать с современными средствами измерения и контроля РЭП</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией</li> <li>— навыками анализа и систематизации данных об отказах в работе опытных образцов радиоэлектронного оборудования;</li> <li>— навыками проведения приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы</li> <li>— навыками проведения настройки, испытания и контроля качества разрабатываемого устройства или системы, а также составления соответствующих отчетов по результатам работы</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— обеспечивать работу на опытных образцах радиоэлектронных устройств и систем</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— навыками авторского сопровождения разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска опытных образцов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— основы экономики, организации труда и управления коллективом</li> <li>— трудовое законодательство РФ</li> <li>— правила и нормы охраны труда</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>— обеспечивать постановку задач перед коллективом работников</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— навыками руководства коллективом исполнителей для реализации поставленных задач</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 4. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе

### 4.1. Общие требования

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

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта.

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям: актуальность, теоретическую и практическую значимость, научно-исследовательский или конструкторско-технологический характер, могут быть индивидуальными или комплексными, выполняться с применением современного математического и специализированного программного обеспечения.

Выпускная квалификационная работа специалиста по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и технологии (профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов), выполняемая в соответствии с направлениями научных и прикладных исследований выпускающей кафедры и ведущих научных учреждений г. Севастополя, должна засвидетельствовать:

- уровень профессиональной подготовки выпускника;
- умение применять полученные в Севастопольском государственном университете знания для решения сложных научно-практических заданий;
- сознательное усвоение знаний и их систематизацию;
- наличие у студента навыков научной работы;
- способность критически и креативно мыслить;
- умение аргументировать собственную точку зрения.

Руководителем выпускной квалификационной работы специалиста назначается преподаватель или научный сотрудник кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации».

Выпускная квалификационная работа специалиста выполняется на основе углубленного изучения специальной отечественной и зарубежной научной литературы, а также результатов собственных исследований реального объекта, с целью решения определенных научных и прикладных заданий в сфере будущей профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа специалиста должна содержать результаты собственных теоретических, экспериментальных (фундаментальных или прикладных) исследований в отрасли радиотехники и телекоммуникаций.

Целью выполнения выпускной квалификационной работы специалиста является определение уровня подготовленности студента к решению комплекса научных и прикладных заданий в соответствии с обобщенным объектом деятельности на основе применения системы теоретических знаний и практических навыков, полученных им в процессе всего периода учебы.

Выполнение выпускной квалификационной работы специалиста обеспечивает: систематизацию, закрепление, расширение и применение знаний студента, во время выполнения конкретных научно-исследовательских и прикладных заданий; развитие навыков самостоятельной работы; овладение методикой исследования при решении

научных и прикладных заданий.

Выпускная квалификационная работа специалиста должна быть написана научным стилем, логично и аргументированно.

#### **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 специалиста [2].

#### **4.3. Оформление выпускной квалификационной работы**

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

#### **4.4. 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 специалитета подлежит рецензированию (рецензент — не должен являться сотрудником выпускающей кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации», 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**

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 специалиста 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](http://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 %.

#### **4.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы**

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

#### **4.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы**

В перечень критериев оценки ВКР включены:

- соответствие уровня выпускной квалификационной работы уровню требований ВКР специалиста;
- 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. Оформление текстовых работ : учебно-методическое пособие для преподавателей и обучающихся всех форм обучения по всем направлениям и специальностям кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации» / Севастопольский государственный университет; сост. В. Г. Слёзкин. — Севастополь : Издательство СевГУ, 2022. — 28 с.

2. Учебно-методическое пособие к выполнению выпускной квалификационной работы специалиста (дипломного проекта) для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы / СевГУ; сост. И. Л. Афонин, В. Г. Слёзкин, И. В. Лащенко. — Севастополь: изд-во СевГУ, 2019. — 54 с.

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>.

4. Сапаров, В. Е. Дипломный проект от А до Я : учеб. пос. / В. Е. Сапаров. — М.: СОЛОН-Пресс, 2010. — 224 с.

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. Паныхев, С. А. Паныхев. — 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.

#### **5. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации**

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой



аттестации предусматривает наличие аудитории для проведения защиты выпускных квалификационных работ.

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.

## **6. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – с инвалидностью и ОВЗ) государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме путем размещения на официальном сайте Университета, предусматривающем версию для слабовидящих, а также с помощью информационных терминалов с сенсорным экраном, со встроенной индукционной системой, со специальным программным обеспечением.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с инвалидностью и ОВЗ Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

## Приложение А

**Справка о наличии в фонде библиотеки  
изданий учебной литературы, перечисленной в  
программе государственной итоговой аттестации,  
по состоянию на 2026-2027 учебный год**

**11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**

*(код и наименование специальности подготовки)*

**Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов**

*(наименование профиля)*

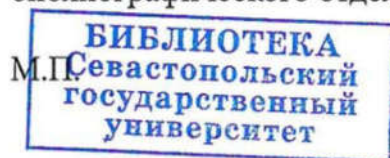
Разработчик: Сердюк И. В., канд. техн. наук, доцент кафедры  
«Радиоэлектроника и телекоммуникации»

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

| №<br>п/п                         | Наименование изданий учебной литературы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Количество<br>экземпляров                                                               |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Основная литература</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                         |
| 1.                               | Учебно-методическое пособие к выполнению выпускной квалификационной работы специалиста для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.05.01 — Радиоэлектронные системы и комплексы / Севастопольский государственный университет ; сост.: И. Л. Афонин, В. Г. Слёзкин, И. В. Лашенко. — Севастополь : СевГУ, 2019. — 50 с. — URL: <a href="https://lib.sevsu.ru/xmlui/handle/123456789/8965">https://lib.sevsu.ru/xmlui/handle/123456789/8965</a> (дата обращения: 20.01.2025). — Текст : электронный. | Доступ без<br>ограничений числа<br>пользователей                                        |
| 2                                | Зализняк, В. Е. Численные методы. Основы научных вычислений : учебник и практикум для вузов / В. Е. Зализняк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 356 с. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/535676">https://urait.ru/bcode/535676</a> (дата обращения: 20.01.2025). — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02714-3. — Текст : электронный                                                                                                                                                      | Доступ для<br>авторизированных<br>пользователей,<br>регистрация по IP-<br>адресам СевГУ |
| 3                                | Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов / В. И. Горовая. — Москва : Юрайт, 2024. — 103 с. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/544055">https://urait.ru/bcode/544055</a> (дата обращения: 20.01.2025). — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14688-2. — Текст : электронный                                                                                                                                                                                                    | Доступ для<br>авторизированных<br>пользователей,<br>регистрация по IP-<br>адресам СевГУ |
| 4                                | 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. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/174283">https://e.lanbook.com/book/174283</a> (дата обращения: 20.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — ISBN 978-5-8114-4727-5. — Текст : электронный                                                                                  | Доступ для<br>авторизированных<br>пользователей,<br>регистрация по IP-<br>адресам СевГУ |
| <b>Дополнительная литература</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                         |
| 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 : Юрайт, 2024. — 321 с. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/537239">https://urait.ru/bcode/537239</a> (дата обращения: 20.01.2025). — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7154-5. — Текст : электронный                                                                   | Доступ для<br>авторизированных<br>пользователей,<br>регистрация по IP-<br>адресам СевГУ |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Белоусов, Р. Ю. Курносов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 412 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/378464">https://e.lanbook.com/book/378464</a> (дата обращения: 20.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — ISBN 978-5-507-47453-0. — Текст : электронный | Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ |
| 3. | Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 349 с. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/539139">https://urait.ru/bcode/539139</a> (дата обращения: 20.01.2025). — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16977-5. — Текст : электронный                                                                                              | Доступ для авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ |

Библиограф информационно-библиографического отдела:



(подпись)

Л. В. Пряхина