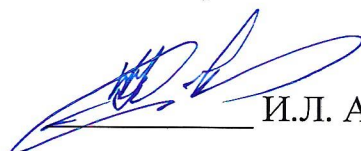


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«СОГЛАСОВАНО»
Заведующий кафедрой
«Радиоэлектроника и
телекоммуникации»


И.Л. Афонин

«25» февраля 2026 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института
ВТШ «Севастопольский
приборостроительный институт»


В.В. Мешков

«25» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

(вид практики)

**Б2.О.03(П) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
В РАДИОЭЛЕКТРОНИКЕ**

(тип практики)

11.04.01 — РАДИОТЕХНИКА

(код и направление подготовки / специальности)

Радиотехника

(наименование профиля подготовки / специализации / магистерской программы)

магистратура

(уровень высшего образования)

заочная, 2026

(формы обучения, год набора)

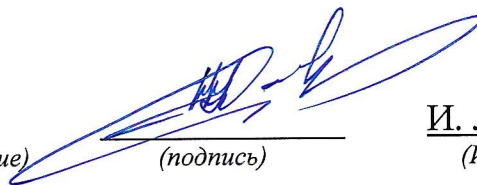
Севастополь
2026

Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательской работы в радиоэлектронике) составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.01 — Радиотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 года № 925.

Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательской работы в радиоэлектронике) рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации» от «24» декабря 2025 г., протокол № 7.

Руководитель
образовательной программы

Заведующий кафедрой
«Радиоэлектроника и
телекоммуникации»,
д.т.н., профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)



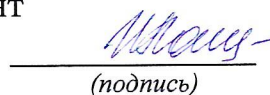
(подпись)

И. Л. Афонин
(И.О. Фамилия)

Рабочая программа практики
составлена:

доцент кафедры
«Радиоэлектроника и
телекоммуникации», к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

И. В. Лашченко
(И.О. Фамилия)

Рецензент
Директор Севастопольского
«Испытательного центра «ОМЕГА»
— филиала ФГАУ «НИИ Телеком»,
д.т.н., профессор

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

М. Б. Проценко
(И.О. Фамилия)

1. Цель производственной практики: научно-исследовательская работа в радиоэлектронике

Производственная практика: научно-исследовательская работа в радиоэлектронике (НИРвРЭ) относится к Блоку 2 «Практика» учебного плана. Поскольку одной из задач профессиональной деятельности магистерской программы является научно-исследовательская, то научно-исследовательская работа в радиоэлектронике является обязательной.

В основной образовательной программе (ООП) подготовки магистров по направлению 11.04.01 — Радиотехника на кафедре «Радиоэлектроника и телекоммуникации» СевГУ определена основная цель научно-исследовательской работы — подготовка к исследовательской деятельности, формирование первичных навыков и умений в научно-исследовательской работе, формирование профессионального сознания в условиях реального научно-исследовательского процесса.

2. Задачи производственной практики: Научно-исследовательской работа в радиоэлектронике

В соответствии с ООП по направлению 11.04.01 — Радиотехника, а также ФГОС ВО по этому направлению, выпускник, освоивший программу научно-исследовательской работы должен быть готов решать следующие профессиональные задачи в научно-исследовательской деятельности:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, выбор методик и средств решения задачи, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчётов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, создание компьютерных программ с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и разрабатываемых самостоятельно;
- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности.

3. Место НИР в структуре ООП ВО подготовки магистра

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки магистратуры 11.04.01 — Радиотехника программа магистратуры содержит Блок 2 «Практики». Практика Научно-исследовательская работа в радиоэлектронике относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (профиль: Радиотехника) программа магистратуры

В соответствии с учебным планом производственная практика НИР в радиоэлектронике проводится в течение 4 и 5 семестра.

4. Тип практики, способ и форма ее проведения

Тип производственной практики — Научно-исследовательская работа в радиоэлектронике

Способ проведения – стационарная. Стационарной является НИР, которая проводится в Университете либо в организации (далее — профильная организация), деятельность которой соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ООП ВО направления подготовки 11.04.01 Радиотехника, и расположенной на территории г. Севастополя.

Производственная практика: НИР в радиоэлектронике в организациях осуществляется на основе договоров между Университетом и профильными организациями (предприятиями радиоэлектронного кластера), в соответствии с которыми организации предоставляют места для прохождения практики обучающимся Университета.

Форма проведения практики — путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики в 4 и 5 семестрах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик выбирается с учетом состояния их здоровья и требований по доступности прохождения практики.

5. Планируемые результаты обучения при прохождении НИР в радиоэлектронике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Производственная практика: Научно-исследовательская работа формирует следующие компетенции, представленные в таблице 5.1 .

Таблица 5.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД1.УК-2-знает способы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла ИД2.УК-2-умеет применять способы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла ИД3.УК-2-имеет практический опыт управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1.УК-4 знает иностранный язык в объеме, необходимом для осуществления эффективной коммуникации в профессиональной и научной сферах. ИД-2.УК-4 умеет анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии для академического и профессионального взаимодействия, выражать свои мысли ясным, точным языком; взаимодействовать с оппонентом, понимать и уважать точку зрения другого человека. ИД-3.УК-4-имеет практический опыт, владеет навыком свободного общения на иностранном языке, умением анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии для академического и профессионального взаимодействия.
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИД1.ОПК-1-знает современную научную картину мира ИД2.ОПК-1-умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности ИД3.ОПК-1-имеет практический опыт поиска путей решения проблем в своей профессиональной деятельности и оценки эффективности сделанного выбора
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИД1.ОПК-2-знает современные методы исследования ИД2.ОПК-2-умеет применять современные методы исследования ИД3.ОПК-2-имеет практический опыт представления и аргументированной защиты результатов выполненной работы
ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИД1.ОПК-3 знает приемы и методы получения, обобщения и использования новой информации, подходы к решению инженерных задач ИД2.ОПК-3 умеет приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач ИД3.ОПК-3 владеет навыком, имеет практический опыт анализа информации в своей предметной области, а также решения инженерных задач
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ИД1.ОПК-4 знает способы разработки и применения специализированного программно-математического обеспечения для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач ИД2.ОПК-4 умеет разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач

	ИД3.ОПК-4 владеет навыками разработки и применения специализированного программно-математического обеспечения для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач
ПК-1 Способен самостоятельно формировать план исследования и выбирать методы исследования на основании анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ИД1.ПК-1 знает как самостоятельно формировать план исследования и выбирать методы исследования на основании анализа состояния научно-технической проблемы ИД2.ПК-1 умеет самостоятельно формировать план исследования и выбирать методы исследования на основании анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников ИД1.ПК-1 владеет навыками 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 Способен формировать техническое задание на проектирование радиоэлектронного устройства или системы, учитывая нормативные и технические требования	ИД1.ПК-2 знает как формировать техническое задание на проектирование радиоэлектронного устройства или системы, учитывая нормативные и технические требования ИД2.ПК-2 умеет самостоятельно формировать техническое задание на проектирование радиоэлектронного устройства или системы, учитывая нормативные и технические требования ИД1.ПК-2 владеет навыками формировать техническое задание на проектирование радиоэлектронного устройства или системы, учитывая нормативные и технические требования
ПК-3 Способен разрабатывать варианты структурных схем радиоэлектронного устройства или системы с учетом требований технического задания и выбирать оптимальные решения на всех этапах проектного процесса	ИД1.ПК-3 знает как разрабатывать варианты структурных схем радиоэлектронного устройства или системы с учетом требований технического задания и выбирать оптимальные решения на всех этапах проектного процесса ИД2.ПК-3 умеет самостоятельно разрабатывать варианты структурных схем радиоэлектронного устройства или системы с учетом требований технического задания и выбирать оптимальные решения на всех этапах проектного процесса ИД1.ПК-3 владеет навыками разрабатывать варианты структурных схем радиоэлектронного устройства или системы с учетом требований технического задания и выбирать оптимальные решения на всех этапах проектного процесса
ПК-4 Способен подготавливать технический проект радиоэлектронного устройства или системы, включая	ИД1.ПК-4 знает как 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

разработку принципиальной схемы и программирование 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	пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот и антенн ИД2.ПК-4 умеет самостоятельно 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 ИД1.ПК-4 владеет навыками 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
ПК- 5 Способен проводить анализ возможности внедрения результатов проектирования, технико-экономическое обоснование принятого решения и сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам	ИД1.ПК-5 знает как проводить анализ возможности внедрения результатов проектирования, технико-экономическое обоснование принятого решения и сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам ИД2.ПК-5 умеет самостоятельно проводить анализ возможности внедрения результатов проектирования, технико-экономическое обоснование принятого решения и сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам ИД1.ПК-5 владеет навыками проводить анализ возможности внедрения результатов проектирования, технико-экономическое обоснование принятого решения и сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам
ПК-6 Способен 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	ИД1.ПК-6 знает как 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 ИД2.ПК-6 умеет самостоятельно 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 ИД1.ПК-6 владеет навыками 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 Готов производить монтаж, наладку, предварительные и приемочные испытания, обеспечивать техническую эксплуатацию радиоэлектронного устройства и системы, разрабатывать методики испытаний, контроля качества и анализа результатов, планировать и проводить мероприятия по техническому обслуживанию в соответствии с нормативно-техническими требованиями	ИД1.ПК-7 знает как производить монтаж, наладку, предварительные и приемочные испытания, обеспечивать техническую эксплуатацию радиоэлектронного устройства и системы разрабатывать методики испытаний, контроля качества и анализа результатов, планировать и проводить мероприятия по техническому обслуживанию в соответствии с нормативно-техническими требованиями ИД2.ПК-7 умеет самостоятельно производить монтаж, наладку, предварительные и приемочные испытания, обеспечивать техническую эксплуатацию радиоэлектронного устройства и системы разрабатывать методики испытаний, контроля качества и анализа результатов, планировать и проводить мероприятия по техническому обслуживанию в соответствии с нормативно-техническими требованиями ИД1.ПК-7 владеет навыками производить монтаж, наладку, предварительные и приемочные испытания, обеспечивать техническую эксплуатацию радиоэлектронного устройства и системы разрабатывать методики испытаний, контроля качества и анализа результатов, планировать и проводить мероприятия по техническому обслуживанию в соответствии с нормативно-техническими требованиями
ПК-9 Готов руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач	ИД1.ПК-9 знает как руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач ИД2.ПК-9 умеет руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач ИД1.ПК-9 владеет навыками руководства коллективом исполнителей для реализации поставленных задач

Планируемые результаты обучения и формирования указанных компетенций, критерии их оценивания приведены в картах компетенций ООП.

Связанные результаты обучения формируют дисциплины «Методология исследовательской деятельности в радиоэлектронике и телекоммуникациях», «Математическое моделирование инфокоммуникационных устройств и систем» а также другие практики — технологическая (проектно-технологическая) и преддипломная, НИР, относящаяся к виду «учебная практика». Степень сформированности компетенций оценивается на зачете, а также при проведении государственной итоговой аттестации, выполнении и защите выпускной квалификационной работы магистра (ВКР).

6. Структура и содержание НИР в радиоэлектронике

Общая трудоемкость производственной практики Научно-исследовательская работа в радиоэлектронике составляет 9 зачетных единиц (324 ак. часов): 4 семестр 3 з.е (108 ак. ч.) и 5 семестр 6 з.е (216 ак.ч.)

Продолжительность практики — в течении 4 семестра 2 недели, в течении 5 семестра — 4 недели.

6.1. Структура НИР в радиоэлектронике

Структура НИР в радиоэлектронике представлена в виде набора этапов, повторяющегося каждый семестр:

- организационный (выдача задания, инструктаж);
- ознакомительный (только в случае смены темы НИР или прохождения НИР на предприятии);
- плано-аналитический (анализ индивидуального задания НИР, разработка планов НИР и выбор методик решения поставленных задач);
- работа с источниками информации (может проводиться параллельно с предыдущим этапом, представляет собой сбор и систематизацию информации по теме научного исследования);
- исследовательский (проведение исследований, опытов, моделирования и др., согласно поставленным задачам);
- подготовка отчетных материалов (отчета НИР, дневника НИР, публикаций в сборниках и докладов на конференциях);
- контрольный (зачет по НИР на основании представленного отчета НИР, дневника НИР и сделанной презентации на итоговом научном семинаре семестра).

Таким образом, структура производственной практики Научно-исследовательская работа в радиоэлектронике представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 — Пример структуры практики: НИР в радиоэлектронике для ЗФО

Семестр	Этапы НИР				Форма контроля
	Название этапа	Трудоемк., % от общего количества часов	Аудиторная работа	Самостоятельная работа	
4	Организационный	2	— вводное занятие; — инструктаж по технике безопасности; — оформление направления на НИР (по необходимости); — выдача перечня предварительных тем НИР; — выдача дневника НИР	— выбор студентом предварительной темы (индивидуального задания) НИР, информирование руководителя НИР учебной группы; — подготовка соответствующих документов для НИР на предприятии.	— Руководитель НИР учебной группы закрепляет (на вводных занятиях) за студентом выбранную предварительную тему НИР первого семестра; — контроль записей в дневнике НИР студента
	Ознакомительный	4	— ознакомление студентов с организацией научно-исследовательских работ, с тематикой актуальных исследований на предприятии - организации, осуществляющей деятельность по профилю	— проведение студентом самостоятельного анализа с помощью доступных источников по представленным актуальным темам с целью выбора интересующего перспективного направления для научной деятельности, а также научного руководителя в течение семестра	— руководитель НИР учебной группы в рабочем режиме контролирует: — посещаемость семинаров-лекций и организованных экскурсий; — записи в дневнике НИР;

			соответствующей образовательной программы и предоставляющей место для проведения практики НИР: 1) проведения экскурсий в организациях научно-исследовательского профиля – базе практики; 2) семинаров-лекций преподавателей кафедры, занимающихся научной деятельностью (аудиторные занятия этапа проводятся в рамках дисциплины «Научный семинар «Современная радиоэлектроника»)		
	Планово-аналитический	10	—	— анализ проблем и перспектив в выбранной предварительной теме НИР (анализ индивидуального задания НИР); — разработка рабочего плана и программы проведения научного исследования на семестр	— руководитель НИР учебной группы на заключительном этапе НИР 1-го семестра проверяет: — соответствующие записи в дневнике НИР; — наличие указанного вида работ в отчете НИР
	Работа с источником	20	—	— сбор, обработка, систематизация и анализ научно-	— руководитель НИР учебной группы проверяет

	ми информац ии			технической информации по теме исследований	записи в дневнике НИР и качество библиографического списка в итоговом отчете НИР
	Исследова тельный	60	—	Проведение исследований по выбранному предварительному направлению	— руководитель НИР учебной группы проверяет записи в дневнике НИР
	Подготовк а отчетных материало в	10	—	Подготовка итогового отчета НИР и презентации для представления на семинаре. Заявления о выбранном руководителе и направлении НИР	— руководитель НИР учебной группы проверяет дневник и отчет НИР с отраженными результатами работы, контроль наличия заявления о выборе научного руководителя и направления НИР на следующие семестры
	Контрольн ый (зачет НИР)	2	Итоговый научный семинар с представлением презентации проведенной в семестре работы	—	
5	Организац ионный	2	— вводное занятие; — инструктаж по технике безопасности; — оформление направления на НИР (при необходимости); — выдача дневника НИР	— подготовка соответствующих документов для НИР на предприятии (при необходимости)	Научный руководитель выдает индивидуальное задание на семестр, контролирует записи в дневнике НИР
	Ознакоми тельный	4	— ознакомление студентов с организацией научно-исследовательских работ, с тематикой актуальных исследований на	— проведение студентом самостоятельного анализа с помощью доступных источников по представленным актуальным темам с целью выбора интересующего перспективного	— руководитель НИР учебной группы в рабочем режиме контролирует: — посещаемость семинаров-лекций и организованных экскурсий;

			предприятия организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы и предоставляющей место для проведения практики НИР: 1) проведения экскурсий в организациях научно-исследовательского профиля – базе практики; 2) семинаров-лекций преподавателей кафедры, занимающихся научной деятельностью (аудиторные занятия этапа проводятся в рамках дисциплины «Научный семинар «Современная радиоэлектроника»)	направления для научной деятельности, а также научного руководителя в течение семестра	— записи в дневнике НИР;
Планово-аналитический	10	—		— анализ индивидуального задания НИР; — разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований;	— руководитель НИР учебной группы проверяет: 1) соответствующие записи в дневнике НИР; 2) наличие указанного вида работ в отчете НИР.

				— выбор методик и средств решения сформулированных задач.	— экспертный анализ плана и выбор методик осуществляет научный руководитель студента
	Работа с источника ми информац ии	38	—	— сбор, обработка, систематизация и анализ научно-технической информации по теме исследований	— руководитель НИР учебной группы, проверяет записи в дневнике НИР и качество библиографического списка в итоговом отчете НИР; — экспертный анализ проведенного обзора и литературы проводит научный руководитель студента в отчете НИР (ВКР)
	Исследова тельский	150	—	— проведение исследований: выполнение научно-исследовательских, производ-ственных и научно-производственных заданий, наблюдения, измерения, проведение вычислительных и натурных экспериментов, проектирование радиотехнических и телекоммуникационных устройств, приборов, систем и комплексов с учетом заданных требований, моделирование	— руководитель НИР учебной группы проверяет записи в дневнике НИР, — экспертный контроль качества и правильности проведения исследования осуществляет научный руководитель, отражая оценку в виде отзыва руководителя НИР в дневнике НИР и отзыве на ВКР магистра

				радиотехнических процессов, устройств и систем	
	Подготовк а отчетных материало в	10	—	Подготовка итогового отчета НИР и презентации для представления на семинаре. Подготовка публикаций, участие в конкурсах научных работ, подготовка заявок на изобретение.	— руководитель НИР учебной группы проверяет дневник и отчет НИР с отзывом научного руководителя
	Контрольн ый	4	Итоговый научный семинар	—	
4,5	Итого	324			

6.2. Содержание производственной практики НИР в радиоэлектронике

Организационный этап.

В начале каждого семестра обучения руководитель НИР от кафедры проводит организационное собрание, на котором студентам разъясняются цели и задачи НИР, выдаются дневники НИР.

Студент самостоятельно выбирает область исследований из формируемого ежегодно списка направлений научной деятельности кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации» и научного руководителя.

Индивидуальное задание формируется руководителем НИР (сотрудником кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации») в соответствии с темой выпускной квалификационной работы. Тема НИР может быть скорректирована в каждом семестре, окончательная формулировка должна быть связана с темой ВКР и утверждена не позже, чем за 3 месяца до защиты ВКР.

При необходимости оформляется направление на предприятие — места прохождения НИР. Если проводится вводный инструктаж по ТБ, инструктаж на рабочем месте — производится запись в дневнике НИР.

Ознакомительный этап.

Ознакомление с научно-исследовательским процессом предприятия: на первом этапе планируется ознакомление студентов с научно-исследовательским процессом, реализуемым в Севастопольском государственном университете в целом и на кафедре «Радиоэлектроника и телекоммуникации».

На кафедре «Радиоэлектроника и телекоммуникации» проводятся научно-исследовательские работы, а также работы по развитию учебно-лабораторной базы по следующим направлениям:

- радиотехнические системы, комплексы и устройства формирования сигналов, передачи, приёма и обработки информации;
- радиоэлектронные (РЭ) системы, РЭ комплексы и РЭ устройства контроля, индикации и сигнализации;
- радиоизмерительные приборы и комплексы;
- микропроцессорные и цифровые устройства обработки сигналов;
- РЭ устройства и РЭ комплексы измерения неэлектрических величин;
- РЭ устройства и РЭ комплексы автоматизации производственных процессов, обеспечения безопасности и реализации функций системы «интеллектуального здания»;
- электронные медицинские приборы и комплексы;
- антенно-фидерные устройства и устройства микроволновой техники;
- специализированные цифровые и аналоговые микросхемы;
- источники электропитания РЭ средств;
- телекоммуникационные системы, комплексы и устройства;
- судовое оборудование радиосвязи и радионавигации.

Обучающийся имеет право выбрать тему из приведенного списка, а также предложить собственную тему, обосновав её целесообразность. Если тема связана с научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами других организаций и предприятий, то обучающийся имеет право предложить кандидатуру консультанта от организации или предприятия, которая должна быть утверждена на заседании кафедры.

Кафедрой организуется цикл лекций ведущих специалистов радиоэлектронных предприятий Севастополя и руководителей НИР Севастопольского государственного университета. Могут быть дополнительно организованы экскурсии в профильные организации, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям: посещение исследовательских лабораторий, ознакомление с тематикой проводимых сотрудниками исследований, ознакомление с функциональными возможностями и техническими характеристиками аппаратуры и программных средств, используемых при проведении исследований. Для обучающихся заочной формы обучения эти занятия могут быть организованы в течение сессии.

Обучающиеся по направлению 11.04.01 в течение всего времени обучения приглашаются к участию во всех научно-технических конференциях, проводимых кафедрой: знакомятся с принципами организации этих мероприятий, участвуют в пленарных и секционных заседаниях, как докладчики и слушатели, принимают участие в обсуждении актуальных проблем, слушают лекции приглашенных ведущих специалистов отрасли.

Целью ознакомительного этапа является осознанный выбор тематики НИР.

Тематика НИР в радиоэлектронике связана с ВКР магистра. Тема ВКР магистра должна быть ориентирована на разработку или модернизацию конкретной современной радиоэлектронной (РЭ) системы или её важнейших составных частей, РЭ комплексов, РЭ устройств или метода решения актуальной проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций.

Тематика НИР ежегодно разрабатывается ведущими преподавателями и утверждается на заседании кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации». Информация размещается на стенде кафедры и на её Интернет-сайте.

Планово-аналитический этап.

Планирование работы начинается с анализа индивидуального задания НИР, требуется конкретизировать, уточнить цель и задачи научно-исследовательской работы, выявить направления работы, позволяющие обеспечить новизну и практическую ценность работы. С помощью руководителя НИР должны быть определены требуемые характеристики объекта исследования с учетом заданных ограничений.

Обучающийся должен в каждом семестре в отчете по НИР в разделе «Планирование НИР» выделять основные проблемы в своей предметной области, разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных

исследований, выбирать и обосновывать методы и средства их решения, выбирать необходимое оборудование и программное обеспечение.

Руководитель НИР должен развивать у обучающегося способность самостоятельно осуществлять постановку задач исследования, формирование плана реализации, в частности — готовность определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, умение подготавливать технические задания на выполнение проектных работ, в том числе подготовку отдельных заданий для исполнителей программы экспериментальных исследований (в случае организации коллективной исследовательской деятельности), выбирать методы экспериментального исследования, численного моделирования и обработки результатов, разработку рекомендаций по практическому использованию полученных результатов.

В отчете по НИР, необходимо приводить план работы с указанием календарных сроков, руководитель НИР должен контролировать в дневнике НИР степень выполнения разделов плана.

Этап работы с источниками информации.

Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала является необходимым условием проведения актуальной НИР. Эта работа проводится на всех этапах НИР, включая заключительный семестр.

Информационная база исследования должна включать важнейшие источники информации по теме исследования, например, должны использоваться монографии учёных, внесших фундаментальный вклад в разработку объекта и (или) предмета исследования, статьи ведущих научных журналов, электронных средств информации и т. п. Перечень источников должен включать материалы, необходимые для системного и обзорного разделов выпускной квалификационной работы, описания расчетных и экспериментальных методик, характеристики средств проектирования, источники справочных сведений.

Анализ научно-технической информации по теме исследований должен проводиться с учетом мировых тенденций и перспектив развития. В библиографическом списке должны приводиться источники как на русском, так и на иностранном языке.

Цитирование и оформление ссылок на источники должно проводиться в соответствии с принятыми правилами.

Оригинальность результатов текущей научной работы должна контролироваться студентом самостоятельно с помощью открытых ресурсов оценки корректности текстовых заимствований.

Отчет по НИР в радиоэлектронике в каждом семестре должен содержать ссылки на изученные и использованные литературные источники.

Исследовательский этап.

Основной этап научно-исследовательской работы в радиоэлектронике включает выполнение научно-исследовательских и научно-производственных

заданий, проектирование нового оборудования, разработку принципов действия, структурных схем, проведение вычислительных и натурных экспериментов, моделирование радиотехнических процессов, устройств и систем, наблюдения, измерения, анализ погрешностей.

Для конкретных задач, определенных планом исследований, выбираются и при необходимости обосновываются методики исследований. Для конкретных расчетов, экспериментов указываются режимы работы оборудования, условия проведения экспериментов, диапазоны изменения влияющих факторов и т.п.

При представлении материалов, следует избегать прямого приведения фактических результатов всех экспериментов, расчетов, измерений; необходимо на основании анализа полученных данных сделать самостоятельные выводы, проиллюстрировав их наиболее значимыми результатами. Материалы научных исследований могут быть использованы для подготовки разделов основной части выпускной квалификационной работы и публикации как самостоятельных работ.

В отчёт по НИР включают аннотации к выполненным разделам (подразделам) ВКР. Следует обратить внимание на соответствие результатов и выводов поставленным задачам, сформулированной цели исследования.

Этап подготовки отчётных материалов.

Основным документом для проведения текущего контроля по научно-исследовательской работе в каждом семестре является отчёт по НИР. Отчёт должен содержать план и основные результаты выполнения НИР в каждом семестре. На заключительном этапе проведения НИР оформляется ВКР, содержащая итоговые результаты НИР за все время обучения.

Требования к оформлению отчёта — в соответствии с [1, 2].

Структура отчёта по НИР в радиоэлектронике:

- титульный лист;
- индивидуальное задание НИР;
- содержание;
- перечень задач НИР текущего семестра с указанием степени решения;
- основная часть — аннотации выполненных разделов;
- календарный план дальнейших работ (при необходимости — с указанием проведённой коррекции, уточнения по сравнению с представленным ранее);
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (материалы опубликованных работ, документы, подтверждающие участие в конференциях, конкурсах).

Дневник НИР оформляется ежегодно и предназначен для текущего контроля выполнения отдельных этапов НИР.

На основании результатов проведённых исследований следует подготовить материал для обсуждения на студенческих, отраслевых и международных научно-технических конференциях, тезисы докладов

публикуются, как правило, в открытой печати. Значимые результаты исследований оформляются как научные статьи в отраслевых журналах (см. п.9.3). Желательно участие в конкурсах научных работ, подготовка заявок на изобретение и патентных материалов.

Контрольный этап.

В конце практики проводится итоговый семинар по НИР, на котором каждый студент кратко представляет и анализирует результаты своей работы, подготовив электронную презентацию (в свободной форме), а также представляет планируемые к публикации материалы. На семинаре присутствуют руководители НИР всех обучающихся.

Зачёт по НИР в радиоэлектронике выставляется преподавателем, ответственным за проведение НИР в группе, с учётом результатов обсуждения работы, качества представленных материалов и отзыва руководителя НИР.

Итоги НИР в радиоэлектронике обсуждаются на заседании выпускающей кафедры с возможным участием представителей профильных организаций. Отчёты по НИР регистрируются и хранятся на выпускающей кафедре.

7. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации – защиты отчета о прохождении практики.

Форма аттестации по итогам НИР в радиоэлектронике — дифференцированный зачёт.

Время проведения промежуточной аттестации — после окончания практики.

8. Критерии оценивания при проведении промежуточной аттестации

8.1. Порядок оценивания результатов прохождения практик обучающимися

В процессе прохождения аттестации студент должен в виде доклада (5—7 мин.) кратко изложить выполнение программы практики и индивидуального задания.

При защите отчетов по практике учитывается объем выполнения программы практики, правильность оформления документов, содержание характеристики-отзыва, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы, умение анализировать документы, приложенные к отчету.

Критерии оценивания формируемых компетенций приведены в таблице 8.1

Таблица 8.1

Оценка	Характеристики действий обучающегося
--------	--------------------------------------

Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил научно-исследовательскую задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил научно-исследовательскую задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил научно-исследовательскую задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил научно-исследовательскую задачу.

Порядок оценивания практики — устный доклад студента о проделанной работе, а также ответы на вопросы руководителя практики руководителя практики по выполненной научно-исследовательской задаче.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов прохождения практики, критерии оценивания

Варианты вопросов руководителя практики:

1. Опишите свою роль и обязанности при прохождении практики.
2. Поясните результаты выполнения индивидуального задания.
3. Объясните, какие навыки и знания вы приобрели, и как они помогут вам в будущей карьере.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

9.1. Основная литература

1. Методология исследовательской деятельности в радиоэлектронике и телекоммуникациях : учебно-методическое пособие / составитель П. П. Ермолов. — Севастополь : СевГУ, 2022. — 306 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/301643> (дата обращения: 29.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. 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: 29.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9.2. Дополнительная литература

1. Ковалевский, В. И. Основы научного исследования в технике : монография / В. И. Ковалевский. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-9729-0720-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114943.html> (дата обращения: 29.12.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9.3. Периодические издания

Периодические издания (научные журналы по тематике «Электроника. Связь. Телекоммуникации.»), имеющие полные тексты на ресурсе eLIBRARY.

9.4. Интернет-ресурсы

— Научная электронная библиотека. — <http://elibrary.ru>
— Библиографическая и реферативная база данных Scopus. — <https://www.scopus.com>

9.5. Информационные технологии

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) определяются тематикой исследований и приводятся в отчёте по практике.

10. Материально-техническое обеспечение НИР

Научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимые для полноценного проведения НИР на конкретном предприятии, НИИ, учебном подразделении должны быть указаны в индивидуальном задании руководителя научной работы обучающегося и предоставлены организацией, на которой проходит НИР в радиоэлектронике обучающийся.

Библиографический список

1. Оформление текстовых работ : учебно-методическое пособие для преподавателей и обучающихся всех форм обучения по всем направлениям и специальностям кафедры «Радиоэлектронные системы и технологии» / Севастопольский государственный университет, Институт радиоэлектроники и интеллектуальных технических систем, кафедра «Радиоэлектронные системы и технологии»; сост. В. Г. Слёзкин. — Севастополь : СевГУ, 2024. — 30 с. — Текст : непосредственный.
2. Научно-исследовательская работа : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся очной и заочной формы обучения направления 11.04.01 — Радиотехника / Севастопольский

государственный университет, Институт радиоэлектроники и интеллектуальных технических систем, кафедра «Радиоэлектронные системы и технологии» ; сост.: И. Л. Афонин, И. В. Лащенко, В. Г. Слезкин. — Севастополь : СевГУ, 2024. — 33 с.

Пример оформления индивидуального задания

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики
от профильной организации

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____ (вид практики) _____ (тип практики) ПРАКТИКУ

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

Направление подготовки (специальность) _____

Институт _____

Кафедра _____

Наименование организации, в которой проводится практика

Сроки практики _____

Содержание и рабочий график (план) практики

Срок предоставления отчета _____

Руководитель практики от Университета _____ /Фамилия И.О./
(подпись)

Задание получил _____ /Фамилия И.О. обучающегося/
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

Пример оформления дневника практики

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

(вид и тип практики)	
обучающегося	
(фамилия, имя, отчество)	
Институт	
Кафедра (департамент)	
Уровень образования	
Направление подготовки	
(специальность)	
Профиль (специализация)	

_____ курс, группа _____

Обучающийся

(фамилия, имя, отчество)

Прибыл на предприятие (в организацию, учреждение)

М.П.

“ ____ ” _____ 20__ г.

(подпись)

(должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Отметки о проведении инструктажа

Наименование инструктажа	Дата проведения инструктажа	ФИО, должность инструктирующего	Подпись	
			Инструкти- рующего	Инструкти- руемого
Инструктаж по технике безопасности				
Инструктаж по охране труда				
Инструктаж по пожарной безопасности				
Инструктаж по правилам внутреннего распорядка				

Убыл из предприятия (организации, учреждения)

М.П.

“ ____ ” _____ 20__ г.

(подпись)

(должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Индивидуальное задание

[illegible]

Руководитель по практической подготовке от Университета

(подпись) _____ (инициалы и фамилия)

Руководитель по практической подготовке от профильной организации

(ПОДПИСЬ)

(инициалы и фамилия)

« _____ » 20 ____ г.

Рабочий график (план) прохождения практики

[illegible]

Руководитель по практической подготовке от Университета

(подпись)

(инициалы и фамилия)

Руководитель по практической подготовке от профильной организации

 (подпись)

 (инициалы и фамилия)

« » 20 г.

[illegible]

Отзыв (характеристика)

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

Руководитель по практической подготовке от профильной организации

(подпись)

(инициалы и фамилия)

« _____ » 20 ____ г.

Сведения об уровне освоения обучающимися компетенций

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики	Сведения об уровне освоения обучающимися компетенций	
		Руководитель от профильной организации	Руководитель от Университета
УК- (Наименование компетенций заполняет руководитель практики от Университета, в соответствии с учебным планом)	(Планируемые результаты обучения при прохождении практики заполняет руководитель практики от Университета, в соответствии с рабочей программой практики)	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
УК-		освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
ОПК -		освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
ПК -		освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
ПК -		освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
...			
Руководитель по практической подготовке от Университета _____ _____ (подпись) (инициалы и фамилия)		Руководитель по практической подготовке от Университета _____ _____ (подпись) (инициалы и фамилия)	
Руководитель по практической подготовке от профильной организации _____ _____ (подпись) (инициалы и фамилия)		Руководитель по практической подготовке от профильной организации _____ _____ (подпись) (инициалы и фамилия)	
«_____» _____ 20__ г.		«_____» _____ 20__ г.	

Оценка результатов прохождения практики обучающимся

(заполняется руководителем по практической подготовке от Университета)

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

Дата сдачи отчета «_____» _____ 20__ г.

Оценка: _____

Руководитель по практической подготовке от Университета

(подпись)

(инициалы и фамилия)

Пример оформления направления на практику

№ _____	_____ (должность)
	_____ (наименование организации)
	_____ (И.О. Фамилия руководителя организации)
	_____ (почтовый адрес)

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

(является основанием для зачисления на практику)

В соответствии с договором от «_____» _____ 20__ года № _____,
 заключенного с _____

 (полное наименование организации)

на основании приказа ректора ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный
 университет» от «_____» _____ 20__ года № _____, направляем на
 практику в форме практической подготовки обучающихся _____ курса, которые
 обучаются по направлению подготовки (специальности)

 профиль (специализация) _____

Вид практики, тип практики _____

Сроки практики с «_____» _____ 20__ года
 по «_____» _____ 20__ года

Руководитель по практической подготовке от Университета _____
 (должность, ФИО, тел.)

Руководитель по практической подготовке от профильной организации _____
 (должность, ФИО, тел.)

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Группа

Директор института

 (наименование института)

_____ / И.О. Фамилия /
 (подпись)

М.П.