

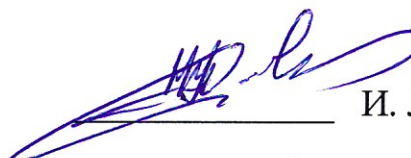
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

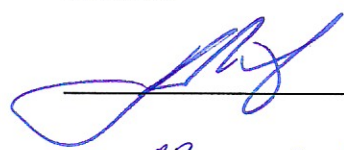
«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
«Радиоэлектроника и
телекоммуникации»

Директор института
радиоэлектроники и
интеллектуальных технических
систем

 И. Л. Афонин
« 23 » января 2025 г.

 А. А. Кабанов
« 23 » января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

(вид практики)

**Б2.О.01 (У) Научно-исследовательская работа (получение первичных
навыков научно-исследовательской работы)**

(тип практики)

11.04.01 — РАДИОТЕХНИКА

(код и направление подготовки / специальности)

РАДИОТЕХНИКА

(наименование профиля подготовки / специализации)

магистратура

(уровень высшего образования)

заочная, 2025

(форма обучения, год набора)

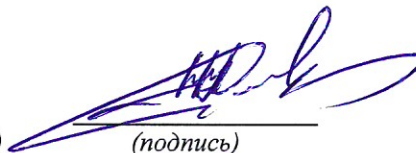
Севастополь
2025

Рабочая программа учебной практики: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.01 — Радиотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 года № 925.

Рабочая программа учебной практики: научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации» от «23» января 2025 г., протокол №8.

Руководитель
образовательной программы

Заведующий кафедрой РТ,
д.т.н., профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

И. Л. Афонин
(И.О. Фамилия)

Программа составлена:

доцент, к.т.н., доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)

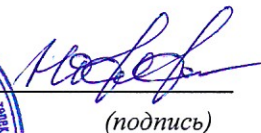

(подпись)

И. В. Лащенко
(И.О. Фамилия)

Рецензент:

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

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Т. В. Новикова
(И.О. Фамилия)

1. Цель учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 11.04.01 — Радиотехника, учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (*далее учебная НИР*) относится к Блоку 2 «Практика» учебного плана. Поскольку одной из задач профессиональной деятельности магистерской программы является научно-исследовательская, то научно-исследовательская работа 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 научно-исследовательской работы

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

«Практика». Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) относится к Блоку 2 «Практики» к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (профиль: Радиотехника).

В течении первого и второго семестра проводится НИР (получение первичных навыков НИР), относящаяся к учебной практике. Общий объем — 9 ЗЕ (324 часа).

4. Тип практики, способ и форма ее проведения

Тип учебной практики — Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Способ проведения – стационарная.

Практика (учебная НИР) может осуществляться на выпускающей кафедре, на основе договоров между Университетом и профильными организациями, в соответствии с которыми организации предоставляют места для проведения НИР обучающимся Университета. Базы проведения НИР представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 — Договоры о практической подготовке обучающихся, заключенных между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы

№ п.п.	Наименование и адрес предприятия	Вид договора, номер и дата заключения	Срок действия договора
1	Общество с ограниченной ответственностью «Уранис» (ООО «Уранис») 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 33 Г	Договор о практической подготовке обучающихся № 5697 от 21.04.2022	бессрочный
2	Открытое акционерное общество «Уранис–радиосистемы» (ОАО «Уранис–радиосистемы») 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 33 Г	Договор о практической подготовке обучающихся № 5698 от 21.04.2022	бессрочный
3	ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» — Филиал РТРС «Радиотелевизионный передающий центр Республики Крым (РТПЦ)» 295015, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Батурина, 13	Договор о практической подготовке обучающихся № 5773 от 20.05.2022	бессрочный
4	Общество с ограниченной ответственностью «МЕЖДУНАРОДНЫЙ АЭРОПОРТ «СИМФЕРОПОЛЬ» 295491, Республика Крым, г. Симферополь, пгт. Аэрофлотский, плл Аэропорта, 15	Договор о практической подготовке обучающихся № 6075 от 23.01.2023	бессрочный

№ п.п.	Наименование и адрес предприятия	Вид договора, номер и дата заключения	Срок действия договора
5	Общество с ограниченной ответственностью «СевСтар ИСПИ» 299055, г. Севастополь, ул. Хрусталева, д.74А	Договор о практической подготовке обучающихся № 6217 от 03.04.2023	бессрочный
6	ФГБУ «Ордена Трудового Красного Знамени Российский Научно-Исследовательский Институт Радио имени М. И. Кривошеева (ФГБУ НИИР)» Севастопольский «Испытательный центр «Омега» — филиал ФГБУ НИИР 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 29	Договор о практической подготовке обучающихся № 6228 от 03.04.2023	бессрочный
7	Общество с ограниченной ответственностью «Севастопольский радиозавод» 299053, г. Севастополь, ул. вакуленчука, 29 / 4а	Договор о практической подготовке обучающихся № 6235 от 04.04.2023	бессрочный
8	Акционерное общество «КБ Радиосвязи» 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 29	Договор о практической подготовке обучающихся № 6255 от 24.04.2023	бессрочный
9	Акционерное общество «Завод «Фиолент» 295017, г. Симферополь, ул. Киевская, 34 / 2	Договор о практической подготовке обучающихся № 6247 от 10.04.2023	бессрочный
10	Общество с ограниченной ответственностью «Марлин-Юг» 299053, г. Севастополь, ул Вакуленчука, зд. 33Г, ком. 404	Договор о практической подготовке обучающихся № 6308 от 16.05.2023	бессрочный
11	Общество с ограниченной ответственностью «Инжиниринговый центр СевГУ» (ООО «ИЦ СевГУ») 299038, г. Севастополь, проспект Октябрьской революции, 38, корп. 4	Договор о проведении практики обучающихся № 3208 от 10.04.2019	бессрочный
12	Общество с ограниченной ответственностью «Инжиниринговый центр СевГУ» (ООО «ИЦ СевГУ») 299038, г. Севастополь, проспект Октябрьской революции, 38, корп. 4	Дополнительное соглашение № 1 от 26.10.2020	бессрочный
13	Общество с ограниченной ответственностью «Инжиниринговый центр СевГУ» (ООО «ИЦ СевГУ») 299038, г. Севастополь, проспект Октябрьской революции, 38,	Дополнительное соглашение № 2 от 10.04.2023	бессрочный

№ п.п.	Наименование и адрес предприятия	Вид договора, номер и дата заключения	Срок действия договора
	корп. 4		
14	Акционерное общество «Севастополь Телеком» 299011, г. Севастополь, ул. Генерала Петрова, 15	Договор о практической подготовке обучающихся № 6279 от 28.04.2023	бессрочный
15	Акционерное общество «Центральное конструкторское бюро «Коралл» 299028, г. Севастополь, ул. Репина, 1	Договор о практической подготовке обучающихся № 6348 от 30.05.2023	бессрочный

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

Учебная практика НИР проводится в рассредоточенной форме — одновременно с проведением теоретических занятий, расписание НИР определяется руководителем НИР студента индивидуально, учитывая учебное расписание и особенности организации работы на предприятии (кафедре).

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

Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) проводится в 1 и 2 семестре.

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

Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) формирует следующие компетенции, представленные в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД1.УК-1-знает проблемные ситуации в своей области деятельности ИД2.УК-1-умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода ИД3.УК-1-имеет практический опыт осуществления критического анализа и выработки стратегии действий
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды,	ИД1.УК-3-знает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели

вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД2.УК-3-умеет планировать работу команды с учетом интересов и мнений ее членов ИД3.УК-3-имеет практический опыт разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД1.УК-5 знает иностранный язык в объеме, необходимом для ориентирования в полном спектре научных проблем профессиональной области, правил этикета академического общения, способов поддержания эффективной беседы в профессиональной и научной сфере ИД2.УК-5 умеет самостоятельно ставить цели и задачи при анализе и обобщении научной информации, а также выбирать наиболее адекватную методологию для их достижения ИД3.УК-5 имеет практический опыт, владеет навыками общения на иностранном языке в устной и письменной форме; логично и связно вести беседу, поддерживать диалог, учитывая разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД1.УК-6-знает способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки ИД2.УК-6-умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности ИД3.УК-6-имеет практический опыт реализации приоритетов собственной деятельности на основе самооценки
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
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

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» (1, 2 семестр), а также другие практики — технологическая (проектно-технологическая) и преддипломная, НИР, относящаяся к виду «производственная практика». Степень сформированности компетенций оценивается при проведении государственной итоговой аттестации, выполнении и защите выпускной квалификационной работы магистра (ВКР).

6. Структура и содержание НИР

Общая трудоемкость учебной практики НИР составляет 9 зачетных единиц (324 ак. часов). Продолжительность практики — в течении 1 семестра 108 ак. часов (3 з.е), в течении 2 семестра 216 ак. часов (6 з.е).

6.1. Структура НИР

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

- организационный (выдача задания, инструктаж);
- ознакомительный (только для 1 семестра или в случае смены темы НИР и 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, подготовка заявок на изобретение);
- контрольный (зачет по НИР на основании представленного отчета НИР, дневника НИР и сделанной презентации на итоговом научном семинаре семестра).

Таким образом, структура учебной практики: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) студентов заочной формы обучения представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 — Структура Учебной практики НИР для ЗФО

Сем естр	Этапы НИР				Форма контроля
	Название этапа	Трудоемк., (ч.)	Аудиторная работа	Самостоятельная работа	
1	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	10	— ознакомление студентов с организацией научно-исследовательских работ, с тематикой актуальных исследований путем: 1) проведения экскурсий в организациях научно-исследовательского профиля; 2) семинаров-лекций преподавателей кафедры, занимающихся научной деятельностью (аудиторные занятия этапа проводятся в рамках дисциплины «Научный семинар «Современная	— 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; — усилия студента по выбору направления исследования и научного руководителя

			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 источниками информации	34	—	— 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
	Исследовательский	40	—	Проведение исследований по выбранному предварительному направлению	— руководитель НИР учебной группы проверяет записи в дневнике НИР
	Подготовка отчетных материалов	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
	Контрольный (зачет НИР)	2	Итоговый научный семинар с представлением презентации проведенной в семестре работы	—	
2	Организацию	2	— вводное занятие;	— подготовка	Научный руководитель

	нный		— инструктаж по технике безопасности; — оформление направления на НИР (при необходимости); — выдача дневника НИР	соответствующих документов для НИР на предприятии (при необходимости)	выдает индивидуальное задание на семестр, контролирует записи в дневнике НИР
	Планово-аналитический	10	—	— анализ индивидуального задания НИР; — разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований; — выбор методик и средств решения сформулированных задач.	— руководитель НИР учебной группы проверяет: 1) соответствующие записи в дневнике НИР; 2) наличие указанного вида работ в отчете НИР. — экспертный анализ плана и выбор методик осуществляет научный руководитель студента
	Работа с источниками информации	50	—	— 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)
	Исследовательский	142	—	— проведение исследований: выполнение научно-исследовательских,	— руководитель НИР учебной группы проверяет записи в дневнике НИР,

1-2				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 радиотехнических процессов, устройств и систем	— экспертнй контроль качества и правильности проведения исследования осуществляет научный руководитель, отражая оценку в виде отзыва руководителя НИР в дневнике НИР и отзыве на ВКР магистра
	Подготовка отчетных материалов	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 студента
	Контрольнй	2	Итоговый научный семинар	—	
1-2	Итого	324			

6.2. Содержание НИР

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 приведённого 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 приглашённых ведущих специалистов отрасли.

Целью ознакомительного этапа является осознанный выбор тематики НИР.

Тематика НИР, в основном, 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 учётом заданных ограничений.

Обучающийся должен в каждом семестре в отчёте 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 отчёте по НИР, начиная с 1 семестра, необходимо приводить план дальнейшей 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 учётом 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 каждом семестре должен содержать ссылки на изученные и использованные литературные источники.

Исследовательский этап.

Основной этап научно-исследовательской работы 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:

- 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 каждого семестра, кроме последнего, 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 выставляется преподавателем, ответственным за проведение НИР в группе, с учётом результатов обсуждения работы, качества представленных материалов и отзыва руководителя НИР.

Итоги НИР 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)

Форма аттестации по итогам практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) — дифференцированный зачет.

Время проведения промежуточной аттестации — по окончании практики.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации – защиты отчета о прохождении 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: 04.02.2025). — 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: 04.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта : учеб. пос. [Электронный ресурс] / Ю. Н. Новиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 32 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/174283>

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: 04.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9.3. Периодические издания

Периодические издания (научные журналы по тематике «Электроника. Радиотехника»), указанные на ресурсе *eLIBRARY.RU*, в том числе позволяющие ознакомиться с полным текстом, представлены в таблице 9.3.

Таблица 9.3 — Рекомендуемые периодические издания

№	Журнал	Имеет полные тексты на eLIBRARY.RU
1	<i>Journal of Communications Technology and Electronics</i> Pleiades Publishing, Ltd. (Плеадес Паблишинг, Лтд)	НЕТ
2	<i>Journal of Russian Laser Research</i> Springer New York Consultants Bureau	НЕТ
3	<i>Quantum Electronics</i> Turpion Limited	НЕТ
4	<i>Radiophysics and Quantum Electronics</i> Springer New York Consultants Bureau	НЕТ
5	<i>Russian Microelectronics</i> Pleiades Publishing, Ltd. (Плеадес Паблишинг, Лтд)	НЕТ
6	Автоматизация процессов управления Научно-производственное объединение «Марс»	ДА
7	Автометрия Издательство Сибирского отделения РАН	ДА
8	Антенны. — Издательство «Радиотехника»	НЕТ
9	Биомедицинская радиоэлектроника Издательство «Радиотехника»	НЕТ

№	Журнал	Имеет полные тексты на eLIBRARY.RU
10	Вестник Концерна ПВО Алмаз-Антей Концерн ПВО «Алмаз-Антей»	ДА
11	Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы Поволжский государственный технологический университет	ДА
12	Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета Рязанский государственный радиотехнический университет	НЕТ
13	Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)	ДА
14	Вопросы радиоэлектроники. Серия: Техника телевидения Научно-исследовательский институт телевидения	ДА
15	Гетеромагнитная микроэлектроника ОАО Научно-исследовательский институт «Тантал»	ДА
16	Датчики и системы «Сенсидат-Плюс»	ДА
17	Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	ДА
18	Журнал радиоэлектроники Институт радиотехники и электроники имени В. А. Котельникова РАН	ДА
19	Известия высших учебных заведений России. Радиоэлектроника Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В. И. Ульянова (Ленина)	НЕТ
20	Известия высших учебных заведений. Материалы электронной техники Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»	ДА
21	Известия высших учебных заведений. Электроника Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»	ДА
22	Известия Института инженерной физики	ДА

№	Журнал	Имеет полные тексты на eLIBRARY.RU
	Межрегиональное общественное учреждение «Институт инженерной физики»	
23	Известия Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета ЛЭТИ Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В. И. Ульянова (Ленина)	НЕТ
24	Информационно-измерительные и управляющие системы Издательство «Радиотехника»	ДА
25	Информационные системы и технологии Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс»	ДА
26	Квантовая электроника Физический институт имени П. Н. Лебедева Российской академии наук	НЕТ
27	Мехатроника, автоматизация, управление Издательство «Новые технологии»	НЕТ
28	Микроэлектроника Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Российской академии наук. — Издательство «Наука»	НЕТ
29	Морская радиоэлектроника Отраслевые журналы	ДА
30	Нано- и микросистемная техника. — «Новые технологии»	ДА
31	Наноиндустрия Рекламно-издательский центр «Техносфера»	ДА
32	Практическая силовая электроника Закрытое акционерное общество «ММП-Ирбис»	ДА
33	Прикладная физика. — ООО «Издательский дом МФО»	ДА
34	Проектирование и технология электронных средств Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых	ДА
35	Радиопромышленность Центральный научно-исследовательский институт экономики, систем управления и информации «Электроника»	ДА
36	Радиотехника и электроника	ДА

№	Журнал	Имеет полные тексты на eLIBRARY.RU
	Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Российской академии наук — «Наука»	
37	Радиотехнические и телекоммуникационные системы Муромский институт (филиал) Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»	ДА
38	Техника радиосвязи Омский научно-исследовательский институт приборостроения	ДА
39	Технологии электромагнитной совместимости Издательский дом «Технологии»	ДА
40	Успехи прикладной физики. — НПО «Орион»	ДА
41	Успехи современной радиоэлектроники. — «Радиотехника»	НЕТ
42	Физические основы приборостроения Научно-технологический центр уникального приборостроения РАН	ДА
43	Цифровая обработка сигналов Российское научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи имени А. С. Попова	НЕТ
44	Электроника: Наука, технология, бизнес Рекламно-издательский центр «ТЕХНОСФЕРА»	ДА
45	Электротехнические и информационные комплексы и системы Уфимский государственный университет экономики и сервиса	ДА

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 НИР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) определяются тематикой исследований и приводятся в отчёте по НИР.

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 проводит НИР 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.
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 дневника практики

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

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

	(вид и тип практики)
обучающегося	
	(фамилия, имя, отчество)
Институт	Институт радиоэлектроники и интеллектуальных технических систем
Кафедра	Радиоэлектроника и телекоммуникации
Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	11.04.01 Радиотехника
Профиль	Радиотехника

_____ 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.

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal black lines spaced evenly across the page, typical of standard notebook paper. The lines are thin and extend from the left edge to the right edge. There are no margins, text, or other markings on the page.

Отзыв (характеристика)

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

Руководитель по практической подготовке от профильной организации

(подпись)

(инициалы и фамилия)

«_____» _____ 20__ г.

Сведения об уровне освоения обучающимся компетенций

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики	Сведения об уровне освоения обучающимся 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)

М.П.

(подпись) / И.О. Фамилия /