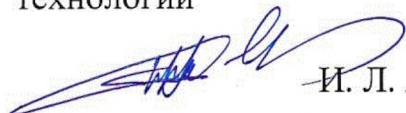


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой  
Радиоэлектронные системы и  
технологии



И. Л. Афонин

«27» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института  
Радиоэлектроники и интеллекту-  
альных технических  
систем



А. А. Кабанов

«27» апреля 2023 г.

МП

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Производственная практика**

*(вид практики)*

**Б2.О.05(П) Преддипломная практика**

*(тип практики)*

**11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**

*(код и направление подготовки / специальности)*

**Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов**

*(наименование профиля подготовки / специализации)*

**специалитет**

*(уровень высшего образования)*

**очная, 2023**

*(форма обучения, год набора)*

Севастополь  
2023

Рабочая программа Преддипломной практики составлена на основе ФГОС ВО по специальности

**11.05.01**

(код направления подготовки)

**Радиоэлектронные системы и комплексы**

(наименование направления подготовки)

утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 09.02.2018 № 94 «Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования — специальности по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы» (Зарегистрирован в Минюсте РФ 02 марта 2018 г. № 50243).

Рабочая программа Преддипломной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Радиоэлектронные системы и технологии» от «27» апреля 2023 г., протокол № 11.

Руководитель образовательной программы  
Заведующий кафедрой  
«Радиоэлектронные системы  
и технологии», д.т.н., профессор  
(должность, ученая степень, ученое звание)



(Подпись)

И. Л. Афонин  
(И. О. Фамилия)

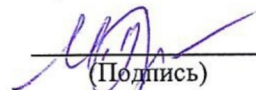
Рабочая программа составлена:  
профессор кафедры «Радиоэлектронные системы  
и технологии», д.т.н., профессор  
(должность, ученая степень, ученое звание)



(Подпись)

И.Л. Афонин  
(И. О. Фамилия)

Рецензент:  
профессор кафедры «Радиоэлектронные системы  
и технологии», д.т.н., профессор  
(должность, ученая степень, ученое звание)



(Подпись)

М.Б. Проценко  
(И. О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цели Преддипломной практики .....                                                                                                                         | 4  |
| 2. Задачи Преддипломной практики .....                                                                                                                       | 4  |
| 3. Место Преддипломной практики в структуре ООП ВО подготовки специалиста ..                                                                                 | 4  |
| 4. Тип практики, способ и форма проведения .....                                                                                                             | 5  |
| 5. Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..... | 6  |
| 6. Структура и содержание Преддипломной практики.....                                                                                                        | 10 |
| 6.1. Структура Преддипломной практики.....                                                                                                                   | 10 |
| 6.2. Содержание преддипломной практики .....                                                                                                                 | 11 |
| 7. Формы отчетности по практике .....                                                                                                                        | 12 |
| 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....                                                                                       | 12 |
| 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики обеспечение....                                                                                 | 13 |
| 9.1. Основная литература.....                                                                                                                                | 13 |
| 9.2. Дополнительная литература .....                                                                                                                         | 13 |
| 9.3. Периодические издания .....                                                                                                                             | 13 |
| 9.4. Интернет-ресурсы.....                                                                                                                                   | 14 |
| 10. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики .....                                                                                         | 14 |
| Приложение 1 .....                                                                                                                                           | 15 |
| Приложение 2 .....                                                                                                                                           | 16 |
| Приложение 3 .....                                                                                                                                           | 23 |

## **1. Цели Преддипломной практики**

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Основной образовательной программой (ООП) подготовки специалистов по направлению 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы на кафедре «Радиоэлектронные системы и технологии» СевГУ определена основная цель преддипломной практики — подготовка к исследовательской деятельности, формирование профессионального сознания в условиях реального научно исследовательского процесса.

## **2. Задачи Преддипломной практики**

В соответствии с ООП выпускник, освоивший программу преддипломной научно-исследовательской практики по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы готов решать следующие профессиональные задачи:

- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- использование инновационных решений и технологий в проектах;
- оценка инновационных рисков коммерциализации проектов;
- 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 отчетов, 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;
- формулирование целей проекта, критериев и показателей достижения целей, декомпозиция целей, выявление приоритетных целей; разработка бизнес-планов проектов.

## **3. Место Преддипломной практики в структуре ООП ВО подготовки специалиста**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки специалитета 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, программа специалитета содержит Блок 2 «Практики». Преддипломная практика относится к обязательной части программы.

В соответствии с учебным планом Преддипломная практика проводится после изучения всех дисциплин Блока 1 и является необходимым этапом подготовки к Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация».

Преддипломная практика проводится после освоения программы теоретического обучения, тесно связана с научно-исследовательской работой магистранта.

#### 4. Тип практики, способ и форма проведения

Преддипломная практика является типом производственной практики, завершающим профессиональную подготовку обучающихся.

В соответствии с определенными в ООП по направлению 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы на кафедре «Радиоэлектронные системы и технологии» СевГУ видами деятельности, на которые ориентирован специалитет в СевГУ (научно-исследовательская, проектная, организационно-управленческая) выбран тип преддипломной практики: научно-исследовательская.

Способы проведения практики: стационарная.

Стационарной является практика, которая проводится в структурных подразделениях СевГУ либо в других организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ООП ВО и расположенных на территории г. Севастополя.

Преддипломная практика в организациях осуществляется на основе договоров между Университетом и профильными организациями, в соответствии с которыми организации предоставляют места для прохождения практики обучающимся Университета. Базы преддипломной практики приведены в Табл. 4.1.

Большинство обучающихся проходят Преддипломную практику в лабораториях кафедры для электронного или натурного моделирования устройства по теме выпускной квалификационной работы (ВКР).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

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

Табл. 4.1— Базы Преддипломной практики

| № п.п. | Наименование и адрес предприятия                                                                                                                                      | Вид договора, номер и дата заключения                             | Срок действия договора |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1.     | ООО «ОПТИМА — ЮГ»<br>299011, г. Севастополь, ул. Адм. Октябрьского, 9                                                                                                 | договор о базе практики<br>№ 357 от 28.03.2016                    | бессрочный             |
| 2.     | ГУП Севастополя «СЕВАСТОПОЛЬ ТЕЛЕКОМ» (ГУП С СЕВТЕЛЕКОМ)<br>299011, г. Севастополь, ул. Генерала Петрова, 15                                                          | договор о базе практики<br>№ 1244 от 26.05.2017                   | бессрочный             |
| 3.     | Акционерное общество «ЗАВОД «ФИОЛЕНТ»<br>295017, г. Симферополь, ул. Киевская, 34 / 2                                                                                 | договор о базе практики<br>№ 1286 от 30.05.2017                   | бессрочный             |
| 4.     | ООО «Строительный Альянс» (СтройАльянс)<br>299003, г. Севастополь, ул. Балтийская, 14                                                                                 | договор о проведении практики обучающихся<br>№ 3073 от 13.03.2019 | бессрочный             |
| 5.     | ООО «Инжиниринговый центр СевГУ» (ООО «ИЦ СевГУ»)<br>299038, г. Севастополь, проспект Октябрьской Революции, 38, корп. 4                                              | договор о проведении практики обучающихся<br>№ 3208 от 10.04.2019 | бессрочный             |
| 6.     | ООО «Крымский научно-технологический центр имени профессора А. С. Попова» (ООО «КНТИЦ им. Попова»)<br>299057, г. Севастополь, пр. Октябрьской Революции, 23/3, кв. 67 | договор о проведении практики обучающихся<br>№ 3209 от 10.04.2019 | бессрочный             |
| 7.     | ОАО «УРАНИС - РАДИОСИСТЕМЫ»                                                                                                                                           | договор о проведении                                              | бессрочный             |

| № п.п. | Наименование и адрес предприятия                                                                                                    | Вид договора, номер и дата заключения                             | Срок действия договора |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|
|        | (ОАО «УРАНИС - РАДИОСИСТЕМЫ»)<br>299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 33 Г                                                      | практики обучающихся<br>№ 3181 от 05.04.2019                      |                        |
| 8.     | ООО «УРАНИС» (ООО «УРАНИС»)<br>299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 33 Г                                                        | договор о проведении практики обучающихся<br>№ 3183 от 05.04.2019 | бессрочный             |
| 9.     | АО «»Производственное объединение «Северное машиностроительное предприятие» (СЕВМАШ)                                                | договор о проведении практики обучающихся<br>№ 3214 от 12.04.2019 | до 31.12.2021          |
| 10.    | Севастопольский Испытательный центр «Омега» — филиал ФГУП НИИР<br>299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 29                       | договор о проведении практики обучающихся<br>№ 3289 от 25.04.2019 | бессрочный             |
| 11.    | ООО «Марлин-Юг»<br>346970, Ростовская обл., Матвеево-Курганский р-н, Матвеев Курган п., Южная ул., дом № 30, офис 7                 | договор о проведении практики обучающихся<br>№ 3313 от 29.04.2019 | бессрочный             |
| 12.    | ФГУП «Севастопольский морской завод имени Серго Орджоникидзе»<br>299001, г. Севастополь, ул. Героев Севастополя, 13                 | договор о проведении практики обучающихся<br>№ 3405 от 24.05.2019 | бессрочный             |
| 13.    | Акционерное общество «КБ радиосвязи»<br>299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 29                                                 | договор о проведении практики обучающихся<br>№ 3421 от 27.05.2019 | бессрочный             |
| 14.    | Акционерное общество «Центральное конструкторское бюро «Коралл»<br>299028, г. Севастополь, ул. Репина, 1                            | договор о проведении практики обучающихся<br>№ 3336 от 29.05.2019 | бессрочный             |
| 15.    | ФГБУ науки Федеральный исследовательский центр «Морской гидрофизический институт РАН»<br>299011, г. Севастополь, ул. Капитанская, 2 | договор о проведении практики обучающихся<br>№ 3745 от 29.08.2019 | бессрочный             |

### **5. Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции.

#### **Универсальные компетенции (УК):**

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);
- способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10).

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач (ОПК-8).

**Профессиональные компетенции (ПК):**

- способность систематизировать научно-техническую информацию, в том числе применяя патентный поиск с целью изучения эффективных решений и аналогов разрабатываемого устройства или системы (ПК-1);
- способность формировать исходные данные для проектирования устройства или системы, включая цели, задачи и техническое задание и характеристики разрабатываемого радиоэлектронного устройства или системы (ПК-2);
- способность разрабатывать и производить расчет структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы с учетом технического задания и проведенного анализа научно-технической информации (ПК-3);
- способность подготавливать технический проект радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку принципиальной схемы всего устройства и его деталей, выбор типа элементов, в том числе в среде цифрового проектирования с использованием пакетов прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысокочастотного диапазона и антенн (ПК-5);
- способность проводить технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам (ПК-6);
- готовность сопровождать разрабатываемое устройство и систему на этапах проектирования и выпуска опытных образцов (ПК-11);
- готовность руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач (ПК-12).

Планируемые результаты обучения при прохождении учебной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, сведены в Табл. 5.1.

Табл. 5.1 — Планируемые результаты обучения при прохождении практики

| Формируемые в результате освоения ООП ВО компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики                                    |                                                                                     |                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | Владеть                                                                                     | Уметь                                                                               | Знать                                                                                                                 |
| <b>Универсальные компетенции</b>                     |                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                       |
| УК-2                                                 | навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла                            | управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                              | методы и средства, необходимые для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла                            |
| УК-9                                                 | навыками принятия обоснованных экономических решения в различных областях жизнедеятельности | принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | методы и средства, необходимые для принятия обоснованных экономических решения в различных областях жизнедеятельности |

| Формируемые в результате освоения ООП ВО компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | Владеть                                                                                                                                                                                                | Уметь                                                                                                                                                                                        | Знать                                                                                                                                                                                                                                    |
| УК-10                                                | навыками формирования нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционного поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности                                     | формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности                                      | методы и средства, необходимые для формирования нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности                                             |
| Общепрофессиональные компетенции                     |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-8                                                | навыками использования современными программными и инструментальными средствами компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач                           | использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач                                | теорию, методы и средства, необходимые для использования современными программными и инструментальными средствами компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач                           |
| Профессиональные компетенции                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-1                                                 | навыками систематизации научно-технической информации, в том числе применяя патентный поиск с целью изучения эффективных решений и аналогов разрабатываемого устройства или системы                    | систематизировать научно-техническую информацию, в том числе применяя патентный поиск с целью изучения эффективных решений и аналогов разрабатываемого устройства или системы                | теорию, методы и средства, необходимые для систематизации научно-технической информации, в том числе применяя патентный поиск с целью изучения эффективных решений и аналогов разрабатываемого устройства или системы                    |
| ПК-2                                                 | навыками формирования исходные данные для проектирования устройства или системы, включая цели, задачи и техническое задание и характеристики разрабатываемого радиоэлектронного устройства или системы | формировать исходные данные для проектирования устройства или системы, включая цели, задачи и техническое задание и характеристики разрабатываемого радиоэлектронного устройства или системы | теорию, методы и средства, необходимые для формирования исходные данные для проектирования устройства или системы, включая цели, задачи и техническое задание и характеристики разрабатываемого радиоэлектронного устройства или системы |
| ПК-3                                                 | навыками разработки и производства расчета структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы с учетом технического задания и проведенного анализа научно-                                     | разрабатывать и производить расчет структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы с учетом технического задания и проведенного анализа научно-технической ин-                    | теорию, методы и средства, необходимые для разработки и производства расчета структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы с учетом технического задания и                                                                  |



| Формируемые в результате освоения ООП ВО компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | Владеть                                                                                                                                                                                                    | Уметь                                                                                                                                                                                           | Знать                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                      | технической информации                                                                                                                                                                                     | формации                                                                                                                                                                                        | проведенного анализа научно-технической информации                                                                                                                                                                                           |
| ПК-5                                                 | навыками подготовки технического проекта радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку принципиальной схемы всего устройства и его деталей, выбор типа элементов                            | подготавливать технический проект радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку принципиальной схемы всего устройства и его деталей, выбор типа элементов                        | теорию, методы и средства, необходимые для подготовки технического проекта радиоэлектронного устройства или системы, включая разработку принципиальной схемы всего устройства и его деталей, выбор типа элементов                            |
| ПК-6                                                 | навыками проведения технико-экономического обоснования принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам | проводить технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам | теорию, методы и средства, необходимые для проведения технико-экономического обоснования принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам |
| ПК-11                                                | навыками сопровождения разрабатываемого устройства и системы на всех этапах жизненного цикла изделия                                                                                                       | сопровождать разрабатываемое устройство и систему на всех этапах жизненного цикла изделия                                                                                                       | теорию, методы и средства, необходимые для сопровождения разрабатываемого устройства и системы на всех этапах жизненного цикла изделия                                                                                                       |
| ПК-12                                                | навыками руководства коллективом исполнителей для реализации поставленных задач                                                                                                                            | руководить коллективом исполнителей для реализации поставленных задач                                                                                                                           | теорию, методы и средства, необходимые для руководства коллективом исполнителей для реализации поставленных задач                                                                                                                            |

Структура и содержание преддипломной практики  
 Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 21 зачетные единицы, 14 недель, 756 часов.

## 6. Структура и содержание Преддипломной практики

### 6.1. Структура Преддипломной практики

Структура преддипломной практики представлена в Табл. 6.1.

Табл. 6.1 — Структура преддипломной практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики                     | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу, и трудоемкость (в часах)                                                                                                                                                                              | Формы текущего контроля |
|-------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| -     | Организационный                              | Оформление направления на практику                                                                                                                                                                                                                            | -                       |
| 1     | Раздел 1<br>Ознакомительный.                 | Ознакомление практикантов с научно-исследовательским процессом предприятия.<br>Вводный инструктаж по ТБ, инструктаж на рабочем месте (при необходимости).                                                                                                     | 26 ч.                   |
| 2     | Раздел 2<br>Работа с источниками информации. | Анализ индивидуального задания на практику.<br>Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала в соответствии с тематикой научных исследований.                                                                               | 130 ч.                  |
| 3     | Раздел 3<br>Исследовательский                | Проведение научных исследований: выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий, наблюдения, измерения, проведение вычислительных и натурных экспериментов, моделирование инфокоммуникационных систем и систем связи | 500 ч.                  |
| 4     | Раздел 4<br>Подготовка отчетных материалов   | Подготовка статьи в журнал (и/или доклада на конференцию, заявки на изобретение) и отчета по практике.                                                                                                                                                        | 96 ч.                   |
| 5     | Зачет по практике                            | Семинар                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                       |

## 6.2. Содержание преддипломной практики

### Организационный этап

Перед началом практики руководителем практики от университета проводится организационное собрание, на котором студентам разъясняются цели и задачи практики, выдаются дневники практики и направления на предприятия — места прохождения практики. Индивидуальное задание на практику формируется руководителем практики от Университета в соответствии с рекомендациями научного руководителя студента и темой выпускной квалификационной работы.

### Раздел 1. Ознакомительный.

Ознакомление практикантов с научно-исследовательским процессом предприятия: на первом этапе планируется ознакомление практикантов с научно-исследовательским процессом, реализуемым на кафедре радиоэлектроники и телекоммуникаций (необходимо указать структурное подразделение СевГУ: учебную лабораторию кафедры или Инжиниринговый центр изделий микро- и наноэлектроники) или в профильных организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям: посещение исследовательских лабораторий, ознакомление с тематикой проводимых сотрудниками исследований, ознакомление с возможностями аппаратуры и программных средств, используемых при проведении исследований. Вводный инструктаж по ТБ, инструктаж на рабочем месте (при необходимости).

### Раздел 2. Работа с источниками информации.

Анализ индивидуального задания на практику: требуется конкретизировать, уточнить тематику научно-исследовательской работы, согласовать ее с руководителем практики от предприятия, обозначить цель и задачи научно-исследовательской практики, выявить направления работы, позволяющие обеспечить новизну и практическую ценность выпускной квалификационной работы; составить план исследований, указать необходимое оборудование и программное обеспечение.

Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала включает анализ материалов, необходимых для первого обзорного раздела выпускной квалификационной работы, в том числе подготовленных в течение научно-исследовательской работы, проведенной за все время обучения в магистратуре.

### Раздел 3. Исследовательский

Проведение научных исследований: выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий, наблюдения, измерения, проведение вычислительных и натурных экспериментов, моделирование инфокоммуникационных систем и систем связи. 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 делать самостоятельные выводы, проиллюстрировав их наиболее значимыми результатами. Материалы научных исследований должны быть использованы для подготовки разделов основной части выпускной квалификационной работы. Следует обратить внимание на соответствие результатов и выводов поставленным задачам, сформулированной цели исследования.

### Раздел 4

Подготовка отчетных материалов. Подготовка статьи в журнал (и/или доклада на конференцию, заявки на изобретение) и отчета по практике.

Документом, подтверждающим прохождение практики обучающимся, является заполненный дневник практики, заверенный подписью руководителя профильной организации и печатью. В течение практики студент обязан вести дневник, в котором в соответствии с индивидуальным заданием необходимо фиксировать этапы работы, рабочие задания и основные результаты выполненной работы. Дневник содержит производственную характеристику студента руководителя практики от профильной организации.

Основным документом по итогам прохождения преддипломной научно-исследовательской практики является отчет по практике.

Требования к оформлению отчета — в соответствии с [1].

Структура отчета о практике:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Желательно на основании результатов проведенных исследований подготовить материал к публикации: для статьи в журнал и/или доклада на конференцию, заявки на изобретение. В этой работе должна быть раскрыта актуальность исследований, обозначена проблема, поставлена задача исследований, показан путь решения задачи, сделаны выводы.

**Зачет по практике**

По окончании практики проводится итоговый семинар, на котором каждый студент кратко представляет и анализирует результаты своей работы, подготовив электронную презентацию (в свободной форме). Защита отчета может рассматриваться как предзащита ВКР.

Производственная и научно-исследовательская деятельность в период прохождения практики оценивается с учетом отзыва научного руководителя студента, производственной характеристики руководителя практики от профильной организации, качества представленных отчетных материалов и результатов обсуждения работы на итоговом семинаре.

Итоги практики обсуждаются на заседании выпускающей кафедры с возможным участием представителей профильных организаций. Отчеты по практике регистрируются и хранятся на выпускающей кафедре.

## **7. Формы отчетности по практике**

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

Форма отчетности: собеседование.

Сроки предоставления отчета и дневника практики: не позднее пятницы последней недели прохождения практики, согласно графику учебного процесса.

Структура отчета представляет собой индивидуальное задание и краткое описание результатов проделанной работы.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Порядок оценивания результатов прохождения практик обучающимися и форма контроля осуществляются согласно Табл. 6.1.

Типовые задания на прохождение практики:

- исследование и разработка системы мониторинга транспортных средств концепции Интернет вещей;
- исследование и разработка малогабаритной цифровой радиостанции на основе сигнала с расширенным спектром;
- разработка и исследование антенной решётки системы мобильной связи пятого поколения;
- разработка и исследование активной волоконно-оптической линии связи;
- модернизация городской телефонной сети.

Критерии оценивания формируемых компетенций приведены в Табл. 8.1.

Табл. 8.1 — Критерии оценивания

| Оценка ECTS | Определение оценки в системе ECTS                                                                       | Оценка в баллах по рейтинговой системе СевГУ | Традиционная оценка |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|
| A           | Отлично — отличная работа, в которой может быть допущена одна незначительная ошибка                     | 90—100                                       | Отлично             |
| B           | Очень хорошо — работа выше среднего уровня с несколькими незначительными ошибками                       | 82—89                                        | Хорошо              |
| C           | Хорошо — обыкновенная работа с несколькими ошибками                                                     | 74—81                                        | Хорошо              |
| D           | Удовлетворительно — средняя неплохая работа, но со значительными недостатками                           | 64—73                                        | Удовлетворительно   |
| E           | Достаточно — работа удовлетворяет минимальной положительной оценке                                      | 60—63                                        | Удовлетворительно   |
| FX          | Не сдано — требуется незначительная доработка для достижения минимальной положительной оценки           | 35—59                                        | Неудовлетворительно |
| F           | Не сдано — для достижения минимальной положительной оценки требуется значительная дополнительная работа | 1—34                                         | Неудовлетворительно |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики обеспечения

### 9.1. Основная литература

- Кукушкина, В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) / В. Кукушкина. — М.: Инфра-М, 2011. — 272 с.

### 9.2. Дополнительная литература

- Бурда, А. Г. Основы научно-исследовательской деятельности : учеб. пособие (курс лекций) / А. Г. Бурда. — Краснодар, 2015. — 145 с.
- Попков, А. В. Основы научной деятельности студентов: учебное пособие для студентов ВУЗов / А. В. Попков, И. М. Вельм, О. П. Дружакина, С. В. Ширококов. — Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009 — 228 с.

### 9.3. Периодические издания

- REDS: Телекоммуникационные устройства и системы. Российское научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи им. А. С. Попова;
- Антенны. Издательство "Радиотехника";

- Радиотехника и электроника. Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Российской академии наук "Издательство "Наука".

#### **9.4. Интернет-ресурсы**

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

#### **10. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики**

Научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимые для полноценного прохождения практики, предоставляется предприятием, на котором проходит практику обучающийся.

**Приложение 1**  
**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 ПРАКТИКУ**

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(вид практики) (тип практики)

\_\_\_\_\_  
(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.

## Приложение 2

### Пример оформления дневника по практике

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

## ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

---

(вид и тип практики)

---

обучающегося

---

(фамилия, имя, отчество)

---

Институт

---

Кафедра

---

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          |                  |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------|------------------|
|                                               |                             |                                 | Инструктирующего | Инструктируемого |
| 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 практики от Университета

(подпись)

(инициалы и фамилия)

« » 20 Г.

### Рабочий график (план) прохождения практики

[illegible]

Руководитель практики от Университета

(подпись)

(инициалы и фамилия)

« » 20 Г.

## Рабочие записи во время практики

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for writing. There are no margins, text, or other markings on the paper.

### Сведения об уровне освоения обучающимся компетенций

| №  | Формируемые компетенции                                                                                         | Руководитель от профильной организации       | Руководитель от Университета                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1. | <i>(Наименование компетенций заполняет руководитель практики от института, в соответствии с учебным планом)</i> | освоена /<br>освоена частично/<br>не освоена | освоена /<br>освоена частично/<br>не освоена |
| 2. | <i>(Наименование компетенций заполняет руководитель практики от института, в соответствии с учебным планом)</i> | освоена /<br>освоена частично/<br>не освоена | освоена /<br>освоена частично/<br>не освоена |
|    |                                                                                                                 |                                              |                                              |
|    |                                                                                                                 |                                              |                                              |
|    |                                                                                                                 |                                              |                                              |
|    |                                                                                                                 |                                              |                                              |
|    |                                                                                                                 |                                              |                                              |
|    |                                                                                                                 |                                              |                                              |
|    |                                                                                                                 |                                              |                                              |
|    |                                                                                                                 |                                              |                                              |
|    |                                                                                                                 |                                              |                                              |
|    |                                                                                                                 |                                              |                                              |
|    |                                                                                                                 |                                              |                                              |
|    |                                                                                                                 |                                              |                                              |
|    |                                                                                                                 |                                              |                                              |

Руководитель практики от Университета

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы и фамилия)

Руководитель практики от профильной (волонтерской) организации  
(при наличии)

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы и фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Оценка результатов прохождения практики обучающимся**

*(заполняется руководителем практики от Университета)*

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

Дата сдачи отчета «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка: \_\_\_\_\_

Руководитель практики от Университета

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы и фамилия)

### Приложение 3

#### Пример оформления титульного листа отчета о практике

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

Институт \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

| № | Дата поступления на кафедру | Подпись отв. за регистрацию | Подпись преподавателя |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
|   |                             |                             |                       |
|   |                             |                             |                       |

### ОТЧЕТ

о \_\_\_\_\_ (вид практики) \_\_\_\_\_ (тип практики) практике

в \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Выполнил \_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О. обучающегося)

\_\_\_\_\_ (шифр группы)

Направление / специальность \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (код, наименование)

Руководитель практики от Университета

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О. руководителя)

Севастополь

20\_\_ г.