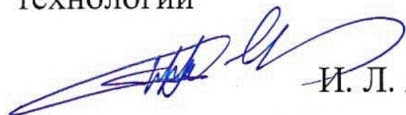


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

Учебная практика

(вид практики)

Б2.О.02(У) Ознакомительная 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 Ознакомительной 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 Ознакомительной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Радиоэлектронные системы и технологии» от «27» апреля 2023 г., протокол № 11.

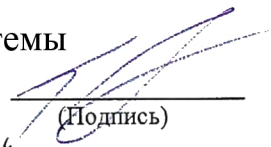
Руководитель образовательной программы
Заведующий кафедрой
«Радиоэлектронные системы
и технологии», д.т.н., профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)



(Подпись)

И. Л. Афонин
(И. О. Фамилия)

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



(Подпись)

В. В. Головин
(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 ознакомительной практики	4
2. Задачи Ознакомительной практики	4
2.1. Задачами Ознакомительной практики являются:.....	4
3. Место ознакомительной практики в структуре ООП ВО подготовки специалиста	5
4. Тип практики, способ и форма ее проведения	5
5. Планируемые результаты обучения при прохождении учебной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	7
6. Структура и содержание практики	11
6.1. Структура практики	11
6.2. Содержание практики	11
7. Формы отчетности по практикам	13
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	14
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	14
9.1. Основная литература	14
9.2. Периодические издания	15
9.3. Интернет-ресурсы.....	17
9.4. Методические указания по практике.....	18
9.5. Информационные технологии.....	18
10. Материально-техническое обеспечение практики	19
Приложение 1	20
Приложение 2	21
Приложение 3	26

1. Цели ознакомительной практики

Целями Ознакомительной практики являются:

- приобретение первичных профессиональных умений и навыков путем непосредственного участия обучающегося в деятельности организации, а также получение первичных профессиональных умений и навыков в экспериментально-исследовательской и проектной профессиональной деятельности;
- является изучение средств автоматизации работы обучающегося в области радиотехники, позволяющих проводить сложные математические расчеты и оформлять результаты работы с использованием современных вычислительных средств.

2. Задачи Ознакомительной практики

2.1. Задачами Ознакомительной практики являются:

- формирование у обучающихся профессионального сознания, мышления и культуры специалиста высшей школы;
- воспитание у обучающихся умения разработки и применения современных технологий производства, оптимальных методов проектирования, исследования;
- развитие у обучающихся индивидуальных инженерных способностей в своей профессиональной деятельности и творческого отношения к своей работе;
- закрепление теоретических знаний и практических навыков для успешного решения профессиональных задач.
- сформировать у обучающихся профессиональный подход в использовании вычислительных средств, автоматизирующих математические вычисления;
- выработать у обучающихся умения применения современных программных средств, позволяющих решать основные задачи численного и символьного решения задач вычислительного характера, возникающих в процессе будущей профессиональной деятельности;
- развивать у обучающихся индивидуальные исследовательские способности в решении задач в своей специальности;
- закрепить теоретические знания, усвоенные в ходе аудиторных занятий, в процессе практического решения профессиональных задач.

В результате прохождения ознакомительной практики обучающийся **должен знать:**

- основы трудового законодательства;
- основные положения техники безопасности и охраны труда на предприятии;
- ключевые слова и константы;
- встроенные математические функции и операторы языка программирования;
- встроенные функции для визуализации данных;
- встроенные функции для создания и преобразования массивов;
- встроенные функции, реализующие классические численные методы.

В результате прохождения ознакомительной практики обучающийся **должен уметь:**

- пользоваться научно-технической, конструкторской и технологической документацией при выполнении индивидуального задания;
- ставить и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительной и вычислительной техники;
- пользоваться современными пакетами программ при выполнении индивидуального задания;
- изменять настройки графического интерфейса;

- строить и оформлять графики различных функций;
- программировать сценарии и функции.

В результате прохождения ознакомительной практики обучающийся **должен владеть:**

- современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских задач;
- основами численных методов и компьютерной алгебры.

3. Место ознакомительной практики в структуре ООП ВО подготовки специалиста

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки специалитета 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, программа специалистов содержит Блок 2 «Практика», Ознакомительная практика в полном объеме относится к обязательной части программы

В соответствии с учебным планом Ознакомительная практика проводится после изучения дисциплин Блока 1:

- Физика;
- Высшая математика;
- Цифровое проектирование и техническое документирование;
- Теория электротехники.

и является необходимым этапом подготовки к Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация».

Учебные дисциплины и практики, которые изучаются параллельно и имеют связь планируемых результатов обучения, отсутствуют.

Знания, полученные при прохождении учебной практики необходимы при выполнении курсовых проектов по всем изучаемым позже дисциплинам.

4. Тип практики, способ и форма ее проведения

Тип практики — Ознакомительная практика. Этот тип выбран 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.

Практика проводится на 2 курсе в 4 семестре. Способ проведения практики — стационарная.

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

Практика на предприятиях осуществляется на основе договоров между Университетом и профильными (в данном случае предприятиями радиоэлектронного кластера), в соответствии с которыми предприятия предоставляют места для прохождения практики обучающимся Университета. Базы практики представлены в Табл. 4.1.

Табл. 4.1 — Базы Ознакомительной практики

№ п.п.	Наименование и адрес предприятия	Вид договора, номер и дата заключения	Срок действия договора
1.	ООО «ОПТИМА — ЮГ» 299011, г. Севастополь, ул. Адм. Октябрьского, 9	договор о базе практики № 357 от 28.03.2016	бессрочный
2.	ГУП Севастополя «СЕВАСТОПОЛЬ ТЕЛЕКОМ» (ГУП С СЕВТЕЛЕКОМ)	договор о базе практики № 1244 от 26.05.2017	бессрочный

№ п.п.	Наименование и адрес предприятия	Вид договора, номер и дата заключения	Срок действия договора
	299011, г. Севастополь, ул. Генерала Петрова, 15		
3.	Акционерное общество «ЗАВОД «ФИОЛЕНТ» 295017, г. Симферополь, ул. Киевская, 34 / 2	договор о базе практики № 1286 от 30.05.2017	бессрочный
4.	ООО «Строительный Альянс» (СтройАльянс) 299003, г. Севастополь, ул. Балтийская, 14	договор о проведении практики обучающихся № 3073 от 13.03.2019	бессрочный
5.	ООО «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
6.	ООО «Крымский научно-технологический центр имени профессора А. С. Попова» (ООО «КНТЦ им. Попова») 299057, г. Севастополь, пр. Октябрьской Революции, 23/3, кв. 67	договор о проведении практики обучающихся № 3209 от 10.04.2019	бессрочный
7.	ОАО «УРАНИС - РАДИОСИСТЕМЫ» (ОАО «УРАНИС - РАДИОСИСТЕМЫ») 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 33 Г	договор о проведении практики обучающихся № 3181 от 05.04.2019	бессрочный
8.	ООО «УРАНИС» (ООО «УРАНИС») 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 33 Г	договор о проведении практики обучающихся № 3183 от 05.04.2019	бессрочный
9.	АО «»Производственное объединение «Северное машиностроительное предприятие» (СЕВМАШ)	договор о проведении практики обучающихся № 3214 от 12.04.2019	до 31.12.2021
10.	Севастопольский Испытательный центр «Омега» — филиал ФГУП НИИР 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 29	договор о проведении практики обучающихся № 3289 от 25.04.2019	бессрочный
11.	ООО «Марлин-Юг» 346970, Ростовская обл., Матвеево-Курганский р-н, Матвеев Курган п., Южная ул., дом № 30, офис 7	договор о проведении практики обучающихся № 3313 от 29.04.2019	бессрочный
12.	ФГУП «Севастопольский морской завод имени Серго Орджоникидзе» 299001, г. Севастополь, ул. Героев Севастополя, 13	договор о проведении практики обучающихся № 3405 от 24.05.2019	бессрочный
13.	Акционерное общество «КБ радиосвязи» 299053, г. Севастополь, ул. Вакуленчука, 29	договор о проведении практики обучающихся № 3421 от 27.05.2019	бессрочный
14.	Акционерное общество «Центральное конструкторское бюро «Коралл» 299028, г. Севастополь, ул. Репина, 1	договор о проведении практики обучающихся № 3336 от 29.05.2019	бессрочный
15.	ФГБУ науки Федеральный исследовательский центр «Морской гидрофизический институт РАН» 299011, г. Севастополь, ул. Капитанская, 2	договор о проведении практики обучающихся № 3745 от 29.08.2019	бессрочный

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

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

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

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

Универсальные компетенции (УК):

- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6);
- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения (ОПК-2);
- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7);
- способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач (ОПК-8).

Профессиональные компетенции (ПК):

- готовность производить монтаж, наладку и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства и системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией (ПК-8);
- способность применять на практике базовые знания в области электроники (ПК-13);
- способность осуществлять проектирование прототипа аппаратных средств (ПК-14);
- способность осуществлять сборку прототипов аппаратных средств (ПК-15);

- способен осуществлять программирование встраиваемых систем, разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение для радиоэлектронного оборудования и комплексов, в том числе с использованием интеллектуальных технологий (ПК-16);
- способен осуществлять локализацию, анализ, диагностику и устранение дефектов (конструкционных, производственных, эксплуатационных) в радиоэлектронной аппаратуре (ПК-17).

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 учебной практики		
	Владеть	Уметь	Знать
Универсальные компетенции			
УК-6	навыками определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	методы и средства, необходимые для определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
УК-7	навыками поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	методы и средства, необходимые для поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	навыками создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	методы и средства, необходимые для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Формируемые в результате освоения ООП ВО компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении учебной практики		
	Владеть	Уметь	Знать
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	навыками создания адекватной современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики	представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики	теорию и средства, необходимые для создания адекватной современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	навыками выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для формализации, анализа и принятия решения	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для формализации, анализа и принятия решения	теорию, методы и средства, необходимые для выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для формализации, анализа и принятия решения
ОПК-7	навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	теорию, методы и средства, необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
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-8	навыками монтажа, наладки и предваритель-	производить монтаж, наладку и предваритель-	теорию, методы и средства, необходимые для

Формируемые в результате освоения ООП ВО компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении учебной практики		
	Владеть	Уметь	Знать
	ных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства и системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией	ные испытания опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства и системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией	монтажа, наладки и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства и системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией
ПК-13	навыками применения на практике базовые знания в области электроники	применять на практике базовые знания в области электроники	теорию, методы и средства, необходимые для применения на практике базовые знания в области электроники
ПК-14	навыками проектирования прототипа аппаратных средств	осуществлять проектирование прототипа аппаратных средств	теорию, методы и средства, необходимые для проектирования прототипа аппаратных средств
ПК-15	навыками сборки прототипов аппаратных средств	осуществлять сборку прототипов аппаратных средств	теорию, методы и средства, необходимые для сборки прототипов аппаратных средств
ПК-16	навыками программирования встраиваемых систем для радиоэлектронного оборудования и комплексов	осуществлять программирование встраиваемых систем для радиоэлектронного оборудования и комплексов	теорию, методы и средства, необходимые для программирования встраиваемых систем для радиоэлектронного оборудования и комплексов
ПК-17	навыками локализации, анализа, диагностики и устранения дефектов (конструкционных, производственных, эксплуатационных) в радиоэлектронной аппаратуре	осуществлять локализацию, анализ, диагностику и устранение дефектов (конструкционных, производственных, эксплуатационных) в радиоэлектронной аппаратуре	теорию, методы и средства, необходимые для локализации, анализа, диагностики и устранения дефектов (конструкционных, производственных, эксплуатационных) в радиоэлектронной аппаратуре

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной Ознакомительной практики составляет 3 зачетные единицы, продолжительность — 2 недели, 108 часов.

6.1. Структура практики

Структура учебной Ознакомительной практики представлена в Табл. 6.1.

Табл. 6.1 — Структура учебной Ознакомительной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на вычислительной практике, включая самостоятельную работу, и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
	Организационный			Получение дневника практики
1	Раздел 1. Структура персонального компьютера и операционная система <i>Windows</i>	Изучение операционной системы <i>Windows</i>	25 ч.	Проверка выполнения заданий
2	Раздел 2. Пакет программ <i>Microsoft Office</i>	Изучение текстового редактора <i>Microsoft Office Word</i> и приложения <i>Visio</i>	27 ч.	Проверка выполнения заданий
3	Раздел 2. Математический пакет программ <i>MATLAB</i>	Изучение программ <i>MATLAB</i> , <i>MathCAD</i>	27 ч.	Проверка выполнения заданий
4	Раздел 3. Подготовка отчетных материалов	Выполнение индивидуального задания. Подготовка и распечатка отчета по вычислительной практике. Сдача зачета по практике	27 ч.	Проверка отчета по практике
5	Зачет по практике	Семинар	2	

6.2. Содержание практики

Перед началом учебной Ознакомительной практики руководителем практики от университета проводится организационное собрание, на котором обучающимся разъясняются цели и задачи практики, выдаются дневники практики. Индивидуальное задание на практику формируется руководителем практики от Университета. Форма индивидуального задания на практику приведена в Приложении 2. Форма дневника практики приведена в Приложении 3.

Раздел 1. Структура персонального компьютера и операционная система *Windows*

Знакомство с операционной системой *Windows* (изменение параметров окна, создание ярлыков программ на рабочем столе, перемещение и изменение размеров окна, выделение объектов в окне), работа с окнами, копирование, сохранение, запуск программ, работа с сетью и программой *Notepad*.

Раздел 2. Пакет программ *Microsoft Office*

Изучение программ *Microsoft Word*, *Visio*, работа с *Equation*.

Раздел 3. Программа инженерных расчетов *MATLAB*, *MathCAD*.

Изучение интерфейса программы, выполнение расчетов, работа с графиками, решение уравнений, программирование, выполнение аппроксимации.

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 учебной вычислительной практики является отчет по практике.

Образец титульного листа отчета о практике приведен в Приложении 4. Требования к оформлению отчета — в соответствии с [4].

Структура отчета об учебной вычислительной практике:

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

Желательно на основании результатов практики 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.

Зачёт по вычислительной практике

По окончании практики проводится итоговый семинар, на котором каждый обучающийся кратко представляет и анализирует результаты своей работы, подготовив электронную презентацию (в свободной форме).

Производственная деятельность в период прохождения практики оценивается с учетом отзыва научного руководителя обучающегося, производственной характеристики руководителя практики, качества представленных отчетных материалов и результатов обсуждения работы на итоговом семинаре.

Итоги практики обсуждаются на заседании выпускающей кафедры с возможным участием представителей профильных организаций или предприятий. Отчеты по практике регистрируются и хранятся на выпускающей кафедре, согласно Положению о практике

Содержание учебной вычислительной практики включает:

- запуск программ с рабочего стола;
- создание, копирование, поиск, перемещение, удаление, изменение имени файлов и директорий;
- работа с внешними носителями информации (с флэш-памятью);
- работа с антивирусной программой «Антивирус Касперского» и профилактика персонального компьютера;
- работа с локальной компьютерной сетью (ввод сетевого пароля, копирование объектов с одного компьютера на другой);

- работа с программами *Notepad* (редактором простых текстовых документов) и *Paint* (редактор графических объектов);
- ввод и редактирование текста (установка параметров страницы, изменение типа шрифта и размера символов, использование знаков табуляции, вставка нумерации страниц, редактирование стилей текста);
- создание и редактирование таблиц;
- набор формул в программе *Equation*;
- создание рисунков;
- набор индивидуального документа и его печать на принтере (печать документов на принтере с использованием локальной сети);
- создание и редактирование фигур в *Visio*;
- создание изображения функциональных, структурных и принципиальных электрических схем в *Visio*;
- выполнение операций ввода и редактирования расчетных формул;
- расчет заданных функций и построение их графиков;
- выполнение символьных расчетов;
- изучение организации циклических вычислений;
- изучение прямого и обратного преобразований Фурье;
- решение нелинейного уравнения и системы нелинейных уравнений;
- решение дифференциального уравнения и системы дифференциальных уравнений;
- выполнение аппроксимации и сплайн интерполяции;
- выполнение индивидуального расчетного задания.

Типовой календарный план прохождения практики должен включать:

Инструктаж по технике безопасности и охране труда, ознакомление с рабочим местом, получение индивидуального задания.

Участие в выполнении заданий на рабочих местах — продолжительность выбирается с учетом производственной необходимости и условиями достижения учебной цели.

Выполнение индивидуального задания, включая самостоятельную работу с научной литературой и нормативно-технической документацией.

Оформление отчета по вычислительной практике, включая оценку качества работы студента в дневнике практики.

Сдача имущества, литературы.

Индивидуальное задание

В качестве тем для индивидуального выполнения выбираются несколько актуальных вопросов, связанных с вычислительной деятельностью специалиста радиотехнического профиля.

В состав индивидуального задания входят вопросы по

- пакету программ *Microsoft Office*;
- математическим пакетам программ *MATLAB*, *MathCAD*.

7. Формы отчетности по практикам

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

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1. Основная литература

Основная литература представлена в Табл. 9.1.

Табл. 9.1 — Основная литература

№	Наименование учебника, пособия	Кол. экз. в библ.
1	Дьяконов, В. П. <i>MATLAB R2006 / 2007 / 2008 + SIMULINK 5 / 6 / 7. Основы применения</i> / В. П. Дьяконов. — М.: Солон-пресс, 2008. — 800 с.	3
2	Дьяконов, В. П. <i>MATLAB и SIMULINK для радиоинженеров</i> / В. П. Дьяконов. — М.: ДМК-Пресс, 2011. — 976 с.	2
3	Иглин, С. П. Математические расчеты на базе <i>MATLAB</i> / С. П. Иглин. — СПб.: BHV, 2005. — 640 с.	5
4	Васильев, А. Н. <i>MATLAB. Самоучитель. Практический подход</i> / А. Н. Ва-	2

№	Наименование учебника, пособия	Кол. экз. в библ.
	Сильев. — М.: Наука и техника, 2015. — 448 с.	

9.2. Периодические издания

Все периодические издания взяты с ресурса <http://elibrary.ru/titles.asp> и сведены в Табл. 9.2.

Табл. 9.2 — Периодические издания по радиоэлектронике и инфокоммуникационным технологиям

№	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 Turpion Limited</i>	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
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 ра-	ДА

№	Журнал	Имеет полные тексты на eLIBRARY.RU
	диоэлектроники	
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 Межрегиональное общественное учреждение «Институт инженерной физики»	ДА
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 Академический научно-издательский, производственно-	ДА

№	Журнал	Имеет полные тексты на eLIBRARY.RU
	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

9.3. Интернет-ресурсы

Табл. 9.3 — Интернет-ресурсы по радиоэлектронике и инфокоммуникационным технологиям

№	Электронный адрес	Пояснение к использованию
1	http://www.bibliocomplectator.ru	ЭБС «Библиокомплектатор» *
2	http://znanium.com	ЭБС « <i>Znanium.com</i> » (научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Контент отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС « <i>Znanium.com</i> » соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования) **
3	freepatent.ru	Патентный поиск по международной патентной классификации
4	http://www.electronics.ru/	Электронный журнал «Электроника»
5	http://www.mwjjournal-digital.com	Электронный журнал « <i>Microwave Journal</i> » (официальный, в свободном доступе)
6	http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «Лань» ***
7	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека
8	https://www.scopus.com	Библиографическая и реферативная база данных <i>Scopus</i>
9	http://ru.wikipedia	Радиотехника // Википедия. [2009—2015]

Примечание:

* — доступ возможен из сети ВУЗа и библиотеки; для удаленного пользования ресурсом необходимо зарегистрироваться в аудитории 311 научной библиотеки СевГУ;

** — требуется индивидуальная регистрация в ЭБС с бесплатным доступом на 30 дней;

*** — доступ возможен из сети ВУЗа и библиотеки.

9.4. Методические указания по практике

Учебно-методическое обеспечение предоставляется кафедрой «Радиоэлектронные системы и технологии», на базе которой организуется учебная практика или предприятием радиоэлектронного профиля, на котором проводится практика.

Возможно использование учебно-методических пособий, разработанных на кафедре «Радиоэлектроника и телекоммуникации». Эти разработки представлены в Табл. 9.4.

Табл. 9.4 — Учебно-методические указания и пособия

№	Наименование методических указаний и пособий	Кол. экз.
1	Лабораторный практикум по дисциплине «Радиоматериалы и радиокомпоненты»: для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 11.03.01 — Радиотехника, для специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» / СевГУ; сост. А. Н. Трушкин. — Севастополь: Изд-во СевГУ, 2016. — 69 с.	Эл. ресурс
2	Лабораторный практикум по дисциплине «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств»: методические указания для студентов очной и заочной форм обучения направления 11.03.01 — Радиотехника, специальности 11.05.01 — «Радиоэлектронные системы и комплексы» / СевГУ; сост. В. Г. Слёзкин. — Севастополь : изд-во СевГУ, 2015. — 79 с.	Эл. ресурс
3	Гуляева, Л. Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов : учеб. пособие для нач. проф. образования / Л. Н. Гуляева. — М. : Академия, 2009. — 249 с.	Эл. ресурс
4	Трушкин, А. Н. Химия и электрорадиоматериалы: учеб. Пособие / А.Н. Трушкин. — Севастополь: СевНТУ, 2013. — 203 с.	Эл. ресурс
5	ГОСТ Р МЭК 61191-1-2010 Печатные узлы. Часть 1. Поверхностный монтаж и связанные с ним технологии. Общие технические требования.	Эл. ресурс
6	Оформление текстовых работ: методические указания / СевГУ; сост. В. Г. Слёзкин, П. П. Ермолов. — Севастополь : изд-во СевГУ, 2015. — 19 с.	Эл. ресурс
	Методическое пособие по вычислительной практике для студентов направления 11.03.01 — Радиотехника: СевГУ; сост. А. А. Щекатурин, Е. А. Редькина. — Севастополь: Изд-во СевГУ, 2016. — Система компьютерной алгебры MathCAD. — 147 с.	Эл. ресурс
	Методическое пособие по вычислительной практике для студентов направления 11.03.01 — Радиотехника: СевГУ; сост. Е. А. Редькина, А. А. Щекатурин. — Севастополь: Изд-во СевГУ, 2016. — Работа с программными средами Microsoft Word и Visio. — 62 с.	Эл. ресурс

9.5. Информационные технологии

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

Возможно использование программного обеспечения, имеющегося на кафедре «Радиоэлектронные системы и технологии». Перечень программного обеспечения представлен в Табл. 9.5.

Табл. 9.5 — Программное обеспечение

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Кол-во	Примечание
1	Комплект программ для выполнения расчётов к лабораторным работам по дисциплине ОКТП РЭС. Разработка кафедры РТ СевГУ.	4	Б-404
2	Пакет прикладных программ <i>P-CAD</i> 2006.	12	Б-402
3	Пакет прикладных программ <i>AutoCAD</i> 2006.	12	Б-402
4	Операционная система <i>Windows</i>	12	Б-402
5	Пакет прикладных программ <i>Microsoft Office</i> .	12	Б-402
6	Пакет прикладных программ <i>MATLAB</i> .	12	Б-402

10. Материально-техническое обеспечение 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)	
студента	
(фамилия, имя, отчество)	
Институт	
Кафедра	
образовательно-квалификационный уровень	
направление подготовки	
специальность	
(наименование)	

_____ курс, группа _____

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

Прибыл на предприятие (в организацию, учреждение)

М.П. « ____ » _____ 20 ____ г.

(подпись)

(должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Убыл из предприятия (организации, учреждения)

М.П. « ____ » _____ 20 ____ г.

(подпись)

(должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Индивидуальное задание

[illegible]

График прохождения практики

[illegible]

Руководитель практики от профильной организации

(подпись)

(фамилия и инициалы)

М.П.

« _____ » 20 ____ г.

Производственная характеристика

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

[illegible]

Руководитель практики

от профильной организации _____ / Фамилия И.О./

(подпись)

М.П. « » 20 г.

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 _____ (_____) практике
(вид практики) (тип практики)
в _____
(наименование организации)

Выполнил _____
(Фамилия И.О. обучающегося)

_____ (шифр группы)
Направление / специальность _____
_____ (код, название)

Руководитель практики от Университета

(должность)

(Фамилия И.О. руководителя)

Севастополь
20 ____ г.