



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебно-методической работе
Н.В. Бабина
«26» марта 2019 г.



*ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ*

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Специальность: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация: Радиоэлектронная борьба

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Королев
2019

Автор: к.в.н., доцент Соляной В.Н. Рабочая программа производственной практики «Преддипломная практика» . – Королев МО: «Технологический университет», 2019.

Рецензент: к.в.н., доцент Сухотерин А.И.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки специалистов 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 7 от 26.03.2019 года.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	к.в.н., доцент Соляной В.Н. 	к.в.н., доцент Соляной В.Н. 	к.в.н., доцент Соляной В.Н. 	к.в.н., доцент Соляной В.Н. 
Год утверждения (переподтверждения)	2019	2020	2021	2022
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 8 от 18.03.19	№ 10 от 12.05.20	№ 12 от 11.06.21	№ 12 от 20.08.22

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)		
Год утверждения (переподтверждения)	2023	2024
Номер и дата протокола заседания кафедры		

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО



к.в.н., доцент Соляной В.Н.

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переподтверждения)	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 6 от 26.03.19	№ 9 от 29.06.20	№ 7 от 15.06.21	№ 5 от 21.06.22		

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Преддипломная практика (14 недель, (756 часов), 21 зачетная единица) проводится на 6 курсе в В семестре, с целью углубления и закрепления навыков, полученных при теоретическом обучении и формирования компетенций, выбора темы выпускной квалификационной работы, подбора и обработки материалов по теме дипломного проектирования, необходимых для успешной разработки всех разделов дипломного проекта.

Формы проведения практики: заводская, лабораторная.

Способы проведения практики: стационарная.

Вид итогового контроля – Зачет с оценкой.

В процессе прохождения преддипломной практики студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-1. Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно коммуникационных технологий

ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ

ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

ОПК-9. способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ПК-1. Разработка научно-технических проектов, проектирование и сопровождение РТС и РЭС изделий ракетно-космической техники

ПК-2. Эксплуатация радиоэлектронных систем

Итогом проведения преддипломной практики является овладение студентами навыками использования контрольно-проверочной аппаратуры, программных продуктов, применяемых на предприятиях (организациях), заполнения документации подразделений организации.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов, которое предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

При оценке итогов работы студента на практике, учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника, отзыв

руководителя практики от организации - места прохождения практики и кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты.

Критерии дифференцированной оценки по итогам производственной практики:

– оценка «отлично» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отзыв от руководителя практики, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; во время защиты правильно ответил на все вопросы руководителя практики от академии.

– оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру ИБ отзыв от руководителя практики с предприятия, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

– оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, дневник; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике; или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

– оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, отсутствующему на закрепленном рабочем месте практики или не выполнившему программу практики, или получившему отрицательный отзыв о работе, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите.

Шкала оценивания

№ п/п	Показатели оценивания	Шифр контролируемой компетенции	Критерии оценивания	Балл
1.	Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	УК-1-10; ОПК-1-9; ПК-1,2	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	два
			Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	три
			Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	четыре
			Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия	пять

2.	<p>Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов</p>	<p>УК-1-10;ОПК-1-9; ПК-1,2</p>	<p>Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно</p>	два
			<p>Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены</p>	три
			<p>Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению</p>	четыре
			<p>Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных</p>	пять
3.	<p>Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений</p>	<p>УК-1-10;ОПК-1-9; ПК-1,2</p>	<p>Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены</p>	два
			<p>Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены</p>	три
			<p>Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы</p>	четыре
			<p>Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия</p>	пять
4.	<p>Ответы на контрольные вопросы</p>	<p>УК-1-10;ОПК-1-9; ПК-</p>	<p>Отсутствие правильных ответов</p>	два
			<p>Значительные затруднения при ответах</p>	три
			<p>Ответы правильные, но не достаточно обоснованные</p>	четыре

		1,2	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию	пять
--	--	-----	--	------

Общая оценка выставляется по сумме баллов

18-20 баллов – отлично

15-17 баллов – хорошо

11-15 баллов – удовлетворительно

менее 11 баллов – неудовлетворительно

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы индивидуальных заданий:

1. Наземные комплексы радиолокационного наблюдения (разведки) аэрокосмических объектов
2. Орбитальные комплексы радиолокационного наблюдения (разведки) наземных объектов.
3. Орбитальные комплексы радиолокационного наблюдения (разведки) аэрокосмических объектов.
4. Орбитальные комплексы инфракрасного наблюдения (разведки) наземных объектов.
5. Наземные комплексы инфракрасного наблюдения (разведки) аэрокосмических объектов.
6. Орбитальные комплексы разведки (наблюдения) наземных радиоизлучающих объектов.
7. Орбитальные комплексы разведки (наблюдения) аэрокосмических радиоизлучающих объектов.
8. Наземные комплексы разведки (наблюдения) аэрокосмических радиоизлучающих объектов.
9. Многофункциональные системы радиоэлектронного подавления
10. Адаптивный комплекс радиоэлектронного подавления систем космической радиолокации
11. Система радиоэлектронного подавления космической радионавигации
12. Организация радиоэлектронного подавления космической радиосвязи
13. Разведка и подавление космических радиоэлектронно-информационных систем
14. Система комплексного радиотехнического контроля наземных космических объектов
15. Система комплексного радиотехнического контроля орбитальных космических объектов

16. Наземный комплекс противодействия техническим средствам разведки
17. Орбитальный комплекс противодействия техническим средствам разведки
18. Комплексная система снижения заметности функционирования наземных космических объектов
19. Комплексная система снижения заметности функционирования орбитальных космических объектов
20. Комплексные технологии моделирования систем РЭБ
21. Имитационное моделирование систем РЭБ
22. Разработка микроконтроллерной системы управления установкой полимеризации.
23. Разработка унифицированной платы управления блока усилителя мощности ДКМВ, МВ- ДМВ диапазонов.
24. Пространственное разделение пользователей в ММО-системе с блочным кодированием.
25. Система внутреннего контроля в коммутаторе речевых сигналов.
26. Система управления и контроля радиолокационного имитационного ответчика.
27. Разработка модуля обработки полетной информации и ответных сигналов вторичного радиолокатора.
28. Разработка блока обработки сигналов малогабаритного радиовысотомера.
29. Моделирование алгоритмов селекции движущихся целей.
30. Система защиты РЛС от помех.
31. Алгоритм обнаружения автоответчиков в компьютерной телефонии.
32. Спектральная обработка сигнала ЧМ-радиолокатора.
33. Оценка канала и различение сигналов в ММО-системе по критерию максимального правдоподобия.

4. Формы отчетности по преддипломной практике

Результаты практики студент обобщает в виде письменного отчета. Отчет по практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания.

Отчет составляется в соответствии с программой практики и включает материалы, отражающие общие сведения об организации, выполненную работу по изучению организационной структуры управления организацией, задач и функций различных отделов, динамики основных технико-экономических показателей и т.д.

Отчет должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики. Основой отчета являются самостоятельно выполняемые работы студентом в соответствии с программой практики.

В отчете описывается методика проведения исследований, отражаются результаты выполнения индивидуального задания. В заключение отчета

приводятся краткие выводы о результатах практики, предлагаются рекомендации по улучшению эффективности деятельности организации.

Изложение в отчете должно быть сжатым, ясным и сопровождаться цифровыми данными, схемами, графиками и диаграммами. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Сложные отчетные и плановые формы и расчеты могут быть оформлены как приложения к отчету с обязательной ссылкой на них в тексте.

Отчет должен состоять из двух частей.

В первой части необходимо теоретическое рассмотрение по предлагаемой тематике упражнений тем индивидуальных заданий.

Во второй части методика выполнения упражнений.

Материал в отчете представляется в следующей последовательности и объеме:

- титульный лист;
- содержание отчета;
- введение (1-2 стр.)
- глава 1 (7-10стр.);
- глава 2 (5-10стр.);
- заключение (1-2 стр.);
- список используемых источников;
- приложения.

Изложение материалов в отчете должно быть последовательно, лаконично, логически связано. Отчет выполняется на компьютере одной стороне листа А-4. Таблицы и схемы могут быть выполнены на листах иного формата, но должны быть аккуратно сложены по формату А-4.

Отчет может состоять из двух частей: основной и приложений. Объем отчета должен быть не менее 10-15 страниц текста. Вторая часть представляет собой приложения к отчету и может включать схемы, графики, таблицы, документацию организации и т.д.

Основная часть и приложения к отчету нумеруются сплошной нумерацией. Титульный лист не нумеруется.

На последнем листе отчета студент ставит свою подпись и дату окончания работы над отчетом. Титульный лист отчета оформляется по единой форме.

Допускается использование цветных рисунков, схем и диаграмм.

Текст оформляется в соответствии с требованиями делопроизводства, печатается через 1,5 интервала. Сверху страницы делается отступ 20 мм, слева – 25 мм, справа 15 мм, снизу 20 мм. Абзацные отступы должны быть равны 1,25 см.

Нумерация страниц должна быть сквозной. Номер проставляется арабскими цифрами в верхнем правом углу страницы.

Текст должен быть разделен главы. Номер помещается перед названием, после каждой группы цифр ставится точка. В конце заголовка точка не ставится.

Заголовки одного уровня оформляются одинаково по всему тексту. Каждую главу следует начинать с новой страницы. Переносы в заголовках не допускаются.

При компьютерном наборе основной текст, следует набирать шрифтом Times New Roman 14 размером.

Все рисунки, таблицы, формулы нумеруются. Нумерация рисунков, таблиц и формул должна быть сквозной по всему тексту, например «Таблица 7». Номер формулы располагается справа от нее в скобках.

Каждый рисунок должен иметь название, состоящее из слова «Рисунок», номера рисунка и через дефис текстовой части. Название таблицы состоит из слова «Таблица», номера таблицы и через дефис текстовой части.

Название рисунка располагается под рисунком по центру. Название таблицы располагается над таблицей справа. Все названия должны располагаться без отрыва от соответствующего объекта.

Если рисунок или таблица продолжается на нескольких страницах, каждая, начиная со второй, часть снабжается названием вида «Таблица 1.2. Продолжение». На последней части вместо слова «Продолжение» рекомендуется записывать «Окончание».

Приложения идентифицируются номерами или буквами, например «Приложение 1» или «Приложение А». На следующей строке, при необходимости, помещается название приложения, которое оформляется как заголовок 1-го уровня без нумерации.

5. Перечень учебной литературы и ресурсов «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Ламанов А.И. Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем. Ч. 2. Взаимозаменяемость. Допуски и посадки : учеб. пособие по курсу «Основы конструирования и технология производства радиоэлектронных систем» / Ламанов А.И. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. - 52: - ISBN 978-5-7038-3150-2. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/287546>.

2. Семенихина Д.В. Теоретические основы радиоэлектронной борьбы. Радиоэлектронная разведка и радиоэлектронное противодействие / Д.В. Семенихина; Ю.В. Юханов; Т.Ю. Привалова. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. - 252 с. - ISBN 978-5-9275-1815-9. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445197>.

3. Мирошник М.А. Тактика вооруженных конфликтов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Мирошник М.А., Марченков А.А., Гирш В.А. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2013. - 100 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/180304>.

4. Стасенко И.В. Радиоэлектронные системы и устройства / Стасенко И.В. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. - 44: - ISBN 978-5-7038-3685-9. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/287592>.

5. Юрков Н.К. Технология производства электронных средств [Электронный ресурс] / Юрков Н. К. - 2-е изд., испр., доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 480 с. - Рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлению 211000 — «Конструирование и технология электронных средств». - ISBN 978-5-8114-1552-6. URL: <https://e.lanbook.com/book/168617>.

6. Малышев К.В. Нанотехнологические процессы самоорганизации наноструктур и наносборки радиоэлектронных систем: учеб. пособие / Малышев К.В. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. - 54: - ISBN 978-5-7038-3265-3. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/287508>.

7. Ворона В.А. Радиопередающие устройства. Основы теории и расчета: учеб. пособие для вузов / Ворона В. А. - М.: Горячая линия – Телеком, 2011. - 418: - ISBN 978-5-9912-0005-9. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/586521>.

8. Колосовский Е.А. Устройства приема и обработки сигналов: учеб. пособие / Колосовский Е. А. - 2-е изд., стер. - М.: Горячая линия – Телеком, 2012. - 457: - ISBN 978-5-9912-0265-7. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/202829>.

9. Рембовский А.М. Радиомониторинг: задачи, методы, средства / Рембовский А. М. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Горячая линия – Телеком, 2012. - 641: - ISBN 978-5-9912-0236-7. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/202854>.

10. Радиоприемные устройства в системах радиосвязи / Зырянов Ю.Т., Удовикин В.Л., Белоусов О.А., Курносков Р.Ю., - 1-е изд.: Лань, 2017. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-2589-1. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные. URL: <https://e.lanbook.com/book/96252>.

11. Воробьев О.В. Приемно-передающие устройства радиосвязи и вещания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Воробьев О.В., Новикова С.Р., Прасолов А.А. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. - 140 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/180190>.
12. Электроника: Учебное пособие / И.С. Рыбков. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013 <http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=369499>
13. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014 <http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=444811>
14. Попов В.П. Основы теории цепей: Учебник для бакалавров/В.П. Попов.-М.:Юрайт, 2015.-697с.
15. В.П. Бакалов, В.Ф. Дмитриков, Б.И. Крук. Основы теории цепей: Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : Учебное пособие /- Электрон. дан. - М. : Горячая линия-Телеком, 2013. - 596 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11824
16. Электродинамика и распространение радиоволн : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, Ю.Т. Зырянов, П.А. Федюнин и др. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 200 с
17. В. И. Каганов. Радиотехнические цепи и сигналы. Компьютеризированный курс: учеб. Пособие для студентов вузов / В.И. Каганов. – М.: ФОРУМ : ИНФА-М, 2013. – 432 с.
18. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы.Изд.4, испр. и доп. URSS. 2016. 528 с.
19. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи с распределенными параметрами. Изд.2 URSS. 2012. 152 с.
20. Воскресенский Д.И. Устройства СВЧ и антенны -2016. 560 с.
21. Неганов В.А., Клюев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны: Проектирование, конструктивная реализация, примеры применения устройств СВЧ. Ч.1. Изд.стереотип. URSS. 2017. 608 с.
22. Мительман Ю.Е., Абдуллин Р.Р., Сычугов С.Г., Шабунин С.Н. Антенны и устройства (свч): расчет и измерение характеристик. Учебное пособие для вузов - 2017. 138 с
23. "Неганов В.А., Клюев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны: Теория и техника антенн. Ч.II. Изд.стереотип. URSS. 2016. 728 с."
24. Схемотехника аналоговых электронных устройств. Функциональные узлы. Учебное пособие для вузов. Борисенко А.Л. - 2017, 126 с.

25. Арсеньев Г.Н. Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014. – 544 с.

26. Арсеньев Г.Н., Литовко И.В. Электропреобразовательные устройства РЭС: учебное пособие. — М.: ФОРУМ, 2013. — 496 с.

27. А.В. Микушин, А.М. Сажнев, В.И. Сединин. Цифровые устройства и микропроцессоры: Учебное пособие. – СПб.: БХВ – Петербург, 2010.-832с.

28. Основы конструирования и технологии производства РЭС / Е. И. Короткова – «БИБКОМ», 2013

29. Ишков А.С. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : Учебное пособие. — Пенза: Пензенский государственный университет, 2010. — 62 с.

30. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ю.Л. Муромцев, Д. Ю. Муромцев, И. В.Тюрин и др. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 384 с.

31. Моделирование : учебник для вузов / В. С. Зарубин. — М.: Академия, 2013 . — 336 с.: ил . — (Бакалавриат) . — Библиогр.: с. 325-330 (87 назв.)

32. Малышев В.М., Никитин А.Б. Устройства формирования и генерирования сигналов. Автоматизированное моделирование СВЧ-Устройств. Учебное пособие для вузов. 2017. 82 с.

33. Романюк В.А. Основы радиосвязи. 2011. 292 с.

34. Пушкарев В.П. Устройства приема и обработки сигналов: Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.- 201 с.

35. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов : Учеб. пособие для вузов / О. В. Головин. — М.: Горячая линия-Телеком, 2012. — 782 с.

36. Ботов, М.И. Введение в теорию радиолокационных систем : моно-графия / М.И. Ботов, В.А. Вяхирев, В.В. Девотчак ; ред. М.И. Ботов. –Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2012. – 346 с.

37. Радиолокационные системы: учебник / В.П. Бердышев, Е.Н. Гарин, А.Н. Фомин [и др.]; под общ. Ред. В.П. Бердышева. - Красноярск: Сиб. Федер. Ун-т. - 2011 г. -400 с.

Дополнительная литература:

1. Игнатов Александр Николаевич. Классическая электроника и нанoeлектроника: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по

направлению 210400 «Телекоммуникации» / А.Н. Игнатов, Е.В. Фадеева, В.П. Савиных. – М.: Флинта; Наука, 2009. – 728 с.: ил.

2. Садомовский А. С. Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие / А.С. Садомовский, С.В. Воронов. Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 120 с.

3. Преображенский А.В. Формирование и передача сигналов. Учебное пособие.– Н.Новгород: Изд-во ФБОУ ВПО «ВГАВТ», 2014 - 204 с.

4. Каганов В.И., Битюков В.К. Основы радиоэлектроники и связи: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., стереотип. –М.: Горячая линия-Телеком, 2012. 542 с

5. Никольский, Б. А. Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие /Б.А.Никольский; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (1,81 Мбайт). - Самара, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

6. Дикарев В.И. Методы и технические решения приема и обработки радиосигналов.-СПб, ВИКУ им А.Ф.Можайского, 2010-533с

7. Осипов, А. С. Военно-техническая подготовка. Военно-технические основы построения средств и комплексов РЭП : учебник / А.С. Осипов ; под науч. ред. Е.Н. Гарина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2013. – 344 с.

8. Белов, Л. А. Обеспечение электромагнитной совместимости в радиопередающих устройств: учебное пособие по курсу "Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств" по направлению Издательский дом МЭИ, 2011 г.

9. Покровский, Ф. Н. Скрытая схемотехника в проблеме обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств: учебное пособие по курсу "Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств" Изд-во МЭИ, 2015 г

10. Помехозащита радиоэлектронных систем управления летательными аппаратами и оружием В.Н. Лепин, В.Н. Антипов, А.Ю. Викентьев и др. М: Издательство «Радиотехника», 2017 г. – 416 стр.: ил.

11. Теоретические и физические основы радиолокации и специального мониторинга [Текст] : учебник / А. Н. Фомин [и др.] ; под общ. ред. И. Н. Ищука ; Сиб. федер. ун-т. - Красноярск : СФУ, 2016. - 290 с. : ил. - Авт. указ. на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 290

12. Молодечкина, Т. В. Физические основы проектирования радиоэлектронных средств : учеб.-метод. комплекс для студентов специальности 1-39 02 01 «Моделирование и компьютерное

проектирование РЭС». В 2 ч. Ч. 1 / Т. В. Молодечкина, В. Ф. Алексеев, М. О. Молодечкин. – Новополюцк : ПГУ, 2013. – 204 с.

13. Молодечкина, Т. В. Физические основы проектирования радиоэлектронных средств : учеб.-метод. комплекс для студентов специальности 1-39 02 01 «Моделирование и компьютерное проектирование РЭС». В 2 ч. Ч. 2 / Т. В. Молодечкина, В. Ф. Алексеев, М. О. Молодечкин. – Новополюцк : ПГУ, 2013. – 224 с.

14. "Радиотехника. Общенаучный цикл подготовки. Учебно-методическое пособие / сост. А.П. Пудовкин, Ю.Н. Панасюк, С.П. Москвитин – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2014. – 75 с. "

15. Ю.Л. Козирацкий, Е.М. Афанасьева. Обнаружение и координатометрия оптико-электронных средств, оценка параметров их сигналов. М: Издательство «Радиотехника», 2015 г. – 456 стр.: ил.

16. Перунов Ю.М., Мацукевич В.В., Васильев А.А. Зарубежные радиоэлектронные средства. Книга 3. Антенны. 2010.

17. Гостюхин В. Л., Антенные устройства и системы средств радиоэлектронной борьбы : учебное пособие : [для студентов радиотехнических специальностей] / В. Л. Гостюхин, А. В. Гостюхин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. авиационный ин-т (Нац. исслед. ун-т). - Москва : Изд-во МАИ, 2014. - 94

18. Садошовский, А. С. Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие /А. С. Садошовский, С. В. Воронов. Ульяновск : УлГТУ, 2014. –120 с

19. Космические радиотехнические системы: Учебное пособие / Дудко Б. П. - 2012. 291 с.

20. Теория и техника передачи информации: Учебное пособие / Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С. — 2012. 210 с.

21. Основы радиосвязи : учебник для вузов / В. А. Романюк. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 287 с.

22. Нефедов, В. И. Общая теория связи : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 495 с.

23. Галкин, В.А. Цифровая мобильная радиосвязь. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012.

24. Сомов А.М., Корнев С.Ф. Спутниковые системы связи: Учебное пособие для вузов / Под ред. А.М. Сомова. –М.: Горячая линия-Телеком, 2012. -244 с.: ил.

25. Бакулев П. А. Радионавигационные системы [Текст] : учебник для вузов / П. А. Бакулев, А. А. Сосновский. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Радиотехника, 2011. - 272 с.

26. Дистанционное зондирование Земли: учеб. пособие / В.М. Владимиров, Д.Д. Дмитриев, О.А. Дубровская [и др.] ; ред В.М. Владимиров. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 196 с.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (модуля)

1. Электронно-библиотечная система ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru>
2. Электронно-библиотечная система ЭБС ZNANIUM.COM <http://www.znanium.com>
3. Официальный сайт Федеральной таможенной службы <http://customs.ru/>
4. Официальный сайт Евразийской Экономической комиссии <http://eurasiancommission.org/>

7. Методические указания по прохождению практики

Руководство практикой

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу студентов на практике, являются программа практики и учебный план.

Утверждение базовых для прохождения практики учреждений и организаций осуществляется на основе заявлений студентов и соответствующего приказа, договора с организацией или иных нормативных документов.

Руководство кафедры и деканат факультета обеспечивают выполнение подготовительной и текущей работы по организации и проведению практики, осуществляют контроль ее проведения. Также организуют разработку и согласование программы практики с учреждениями-базами практики; назначают из числа опытных преподавателей кафедры руководителей практики; готовят и проводят совместно с ответственным за практику преподавателем организационные собрания студентов перед началом практики; организуют на кафедре хранение отчетов и дневников студентов по практике.

Отчетные документы и оценка результатов практики

Отчетными документами по практике являются:

1. **Дневник по практике, включающий в себя отчет.** По окончании практики студент представляет на кафедру дневник по практике, подписанный руководителем практики об организации и от ВУЗа.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

Отчеты студентов рассматриваются руководителями практики от учебного заведения и организации базы практик.

Дневник практики оформляется на стандартных листах формата А4.

По окончании практики студенты должны сдать документацию не позднее 3-х дней с момента окончания практики, а также защитить отчет (дневник по практике).

Защита практики представляет собой устный публичный отчет студента-практиканта, на который ему отводится 7–8 минут и ответы на вопросы руководителей практики. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач практики, общую характеристику места практики, описание выполненной работы, выводы и предложения по содержанию и организации практики, совершенствованию программы практики.

К защите практики допускаются студенты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и предоставившие в указанные сроки всю отчетную документацию.

2. Отчет руководителя преддипломной практикой от предприятия / ВУЗа

Руководители практики представляют письменный отчет, в котором описывают содержание работы каждого студента на практике.

Форма дневника по практике и отчета по практике представлены ниже.

Памятка практиканту

До начала практики необходимо выяснить на кафедре место и время прохождения практики, получить дневник практики.

Во время прохождения практики необходимо строго соблюдать правила внутреннего распорядка, установленного в организации; полностью выполнять программу (план) практики; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками; вести научные исследования в интересах организации; вести дневник практики и по окончании практики предоставить его на подпись руководителям от ВУЗа / организации.

Дневник с отчетом предоставляются руководителям практики для оценки.

Потеря дневника равноценна не выполнению программы практики и получению неудовлетворительной оценки. Дневники хранятся на кафедре весь период обучения студента.

Права и обязанности студентов во время прохождения практики

Студент во время прохождения практики обязан:

1. Посещать все консультации и методические совещания, посвященные организации практики.
2. Знать и соблюдать правила охраны труда, выполнять действующие в

организации правила внутреннего трудового распорядка.

3. В случае пропуска, опоздания сообщить руководителю заранее, объяснить причину отсутствия или опоздания, предоставить необходимые документы (справка о болезни, повестка и др.).

4. Выполнять задания, предусмотренные программой практики, требования руководителей практики.

5. Оформлять в ходе практики дневник по практике и предоставлять его непосредственным руководителям практики для проверки.

6. По завершении практики в точно указанные сроки подготовить отчет о результатах проделанной работы и защитить его с положительной оценкой.

Студент во время прохождения практики имеет право:

1. Обращаться к руководителям ВУЗа, руководству факультета и выпускающей кафедры по всем вопросам, возникающим в процессе практики.

2. Вносить предложения по совершенствованию процесса организации практики.

3. Пользоваться фондами библиотеки, кабинетами с выделенными линиями Интернета.

Памятка руководителю практики

Руководитель практики обязан: осуществлять непосредственное руководство практикой студентов на предприятии, в учреждении, организации; обеспечивать высокое качество прохождения практики студентами и строгое соответствие ее учебным планам и программам; участвовать в организованных мероприятиях перед выходом студентов на практику (установочные конференции, инструктаж по технике безопасности и охране труда и т.д.); распределять студентов по местам прохождения практики; осуществлять контроль за соблюдением нормальных условий труда и быта студентов, находящихся на практике, контролировать выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка; собирать и анализировать документацию, подготовленную студентами по итогам практики, составлять отчет по итогам практики и предоставлять его на кафедру; принимать участие в мероприятиях по защите отчета (дневника по практике), оценивать работу студентов-практикантов и оформлять ведомость и зачетные книжки.

Руководитель составляет отчет о результатах прохождения преддипломной практики студентами, обучающимися по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Отчет включает в себя: сроки практики, цели, тематику работы, указание организации, в которой проходила практика, список студентов-практикантов с описанием выполняемой ими работы и оценкой за защиту результатов практики.

1. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Перечень программного обеспечения: Microsoft Office Power Point, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel.

Информационные справочные системы:

Электронные ресурсы образовательной среды Университета:

- www.biblioclub.ru
- www.rucont.ru
- znanium.com
- e.lanbook.com

Информационно-справочные системы:

- Консультант+
- Гарант

2. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики включает в себя: мультимедийную аудиторию для защиты отчетов, подготовленных с использованием MicrosoftOfficePowerPoint;

MicrosoftOfficePowerPoint, MicrosoftOfficeWord, MicrosoftOfficeExcel для выполнения и оформления отчетов студентов по преддипломной практике, а также доступный для студента выход в Интернет с целью поиска современной информации.