

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Радиоэлектроники и телекоммуникации
Кафедра Радиофотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Индекс по учебному плану: **Б2.В.04(П)**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Радиоэлектронная информационно-измерительная техника

Микроволновые технологии и комплексы

Радиофотонные и квантовые системы

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
проектно-конструкторская

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РФМТ Р.Р. Самигуллин;

к.т.н., доцент кафедры РИИТ Д.В. Шахтурин;

ст. преподаватель каф. РФМТ Л.М. Сарварова

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики

“Производственная практика – научно-исследовательская работа” проводится в целях получения первичных профессиональных умений, навыков и опыта ведения самостоятельной, а также в составе научного коллектива, научно-исследовательской деятельности в области радиотехники.

1.2 Задачи практики

Основными задачами “Производственной практики – научно-исследовательской работы” являются:

- ознакомление с методологическими теориями и принципами современной науки и техники;
- ознакомление с основными логическими методами и приемами научного исследования и инженерного творчества;
- ознакомление с процедурами и принципами планирования, подготовки и проведения научных исследований и технических разработок, научных экспериментов и испытаний;
- ознакомление с порядком и методиками проведения патентных исследований, принципами управления объектами интеллектуальной собственности;
- ознакомление с подходами и требованиями к формированию научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований;
- ознакомление с принципами, методами и средствами построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований;
- формирование навыков планирования порядка проведения научных исследований, реализации программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;

- формирование навыков осуществления сбора и анализа научно-технической информации, обобщения отечественного и зарубежного опыта в области радиотехники, проведения анализа патентной литературы;
- формирование навыков применения основных приемов обработки и представления экспериментальных данных;
- формирование навыков выполнения математического моделирования процессов по типовым методикам, в том числе с использованием пакетов прикладных программ;
- формирование навыков осуществления математического и компьютерного моделирования радиоэлектронных устройств;
- формирование навыков работы с программами компьютерного моделирования радиоэлектронных устройств;
- формирование навыков составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, публикации результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей, докладов;
- формирование навыков работы с современными средствами измерения и контроля параметров радиоэлектронных устройств;
- ознакомление с правилами и нормами охраны труда, техники безопасности, противопожарной защиты.

1.3 Место практики в структуре ОП ВО

“Производственная практика – научно-исследовательская работа” относится к вариативной части программы бакалаврита по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, блоку “Блок 2 “Практики”.

Для прохождения “Производственной практики – научно-исследовательской работы” требуется знание следующих курсов: “Экономика” (Б1.Б.05), “Прикладные информационные технологии” (Б1.Б.09.02), “Метрология стандартизация и сертификация” (Б1.В.05), “Основы теории цепей” (Б1.Б.15), “Электроника” (Б1.Б.16), “Радиоизмерения” (Б1.Б.17), “Радиотехнические цепи и сигналы” (Б1.Б.18), “Схемотехника аналоговых

электронных устройств” (Б1.Б.19), “Цифровая обработка сигналов” (Б1.Б.21), “Цифровые устройства и микропроцессоры” (Б1.Б.22), “Основы конструирования и технологии производства РЭС” (Б1.В.09), “Радиотехнические системы” (Б1.В.13), “Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности ” (Б2.В.03(П)).

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОПК-5 Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;
- ПК-1 Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;
- ПК-2 Способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;
- ПК-3 Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;
- ПК-4 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем;
- ПК-5 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;
- ПК-6 Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура практики, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 1 – Распределение фонда времени по разделам (темам)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
1	2	3	4
1 Организационно-подготовительный этап	18		ФОС ТК
1.1 Разработка индивидуального задания и календарного графика прохождения практики	10	ОПК-5.3, ПК-1.3, ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.3, ПК-5.3, ПК-6.3	Собеседование с руководителем практики
1.2 Изучение нормативных документов, регламентирующих трудовую деятельность	8	ОПК-5.3, ПК-1.3, ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.3, ПК-5.3, ПК-6.3	Вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте
2 Основной этап	72		ФОС ТК
2.1 Выполнение индивидуального задания	54	ОПК-5.3, ОПК-5.У, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-6.3, ПК-6.У	Отчет о прохождении практики

1	2	3	4
2.2 Обработка и анализ полученной информации	18	ОПК-5.У, ОПК-5.В, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-6.У, ПК-6.В	
3 Заключительный этап	18		ФОС ТК
3.1 Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики	14	ОПК-5.У, ОПК-5.В, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-6.У, ПК-6.В	Отчет о прохождении практики
3.2 Подготовка и представление доклада по результатам прохождения практики	4	ОПК-5.У, ОПК-5.В, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-6.У, ПК-6.В	

1	2	3	4
Зачет с оценкой		ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-6.3, ПК-6.У, ПК-6.В	ФОС ПА
ИТОГО:	108		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Учебно-методическое обеспечение практики

3.1.1 Основная литература

1. Першин В.Т. Основы современной радиоэлектроники: учеб. пособие для студ. вузов / В.Т. Першин. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 541 с.

2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. – 5-е изд. – М.: Дашков и К°, 2014. – 244 с.

3. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Б. Рыжов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 224 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/30202> (дата обращения 02.06.2015 г.).

4. Кожухар В.М. Основы научных исследований: учеб. пособие / В.М. Кожухар. – М.: Дашков и К°, 2012. – 216 с.

5. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник для студ. / В.А. Девисилов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2006. – 448 с.

6. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / Л.А. Михайлов, В.П. Соломин, Т.А. Беспмятных и др.; под ред. Л.А. Михайлова. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 461 с.

3.1.2 Дополнительная литература

7. Информационные технологии в радиотехнических системах: учебное пособие для вузов / В.А. Васин, И.Б. Власов, Ю.М. Егоров и др.; под ред. И.Б. Федорова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 768 с.

8. Мартюшев Ю.Ю. Практика функционального цифрового моделирования в радиотехнике: учеб. пособие для студ. вузов / Ю.Ю. Мартюшев. – М.: Горячая линия-Телеком, 2014. – 188 с.

9. Евдокимов Ю.К. LabVIEW в научных исследованиях: учеб. пособие для студ. вузов / Ю.К. Евдокимов, В.Р. Линдваль, Г.И. Щербаков. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 400 с.

10. Златин И.Л. Схемотехническое и системное проектирование радиоэлектронных устройств в OrCAD 10.5. / И.Л. Златин. – М.: Горячая линия-Телеком, 2008. – 352 с.
11. Поршнев С.В. Компьютерное моделирование физических систем с использованием пакета MathCAD: учеб. пособие для студ. вузов / С. В. Поршнев. – 2-е изд., доп. – М.: Горячая линия - Телеком, 2011. – 320 с.
12. Поршнев С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB: учеб. пособие / С.В. Поршнев. – 2-е изд., испр. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2011. – 736 с.
13. Чашкин Ю.Р. Математическая статистика. Анализ и обработка данных: учеб. пособие для студ. вузов / Ю.Р. Чашкин; под ред. С.Н. Смоленского. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 236 с.
14. Барботько А.И. Основы теории математического моделирования: учеб. пособие для студ. вузов / А.И. Барботько, А.О. Гладышкин. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 212 с.
15. Советов Б.Я. Моделирование систем: учебник для студ. вузов / Б.Я Советов, С.А. Яковлев. – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2014. – 343 с.
16. Дворецкий С.И. Моделирование систем: учебник для студ. вузов / С.И. Дворецкий [и др.]. – М.: Академия, 2009. – 320 с.
17. Маликов Р.Ф. Основы математического моделирования: учеб. пособие для студ. вузов / Р.Ф. Маликов. – М.: Горячая линия - Телеком, 2010. – 368 с.
18. Евдокимов Ю.К. Автоматизированный сбор и цифровая обработка данных в измерительных системах: учеб. пособие / Ю.К. Евдокимов [и др.]. – Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2012. – 163 с.
19. Шульмин В.А. Экономическое обоснование в дипломных проектах: учеб. пособие для студ. вузов / В.А. Шульмин, Т.С. Усынина. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 192 с.
20. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД): учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / А.П. Ганенко, М.И. Лапсарь. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2007. – 336 с.

21. Рогожин М.Ю. Подготовка и защита письменных работ: учебно-практич. пособие / М.Ю. Рогожин. – М.: Изд-во РДЛ, 2001. – 240 с.

3.2 Информационное обеспечение практики

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Козлова И.С. Справочник по радиотехнике / И.С. Козлова, Ю.В. Щербакова. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 314 с.

2. Корис Р. Справочник инженера - схемотехника / Р. Корис, Х. Шмидт-Вальтер; пер. с англ. Ю.А. Заболотной. – М.: Техносфера, 2008. – 608 с.

3. Покотило С.А. Справочник по электротехнике и электронике / С.А. Покотило. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 282 с.

4. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Взамен ГОСТ 7.32-91, введ. 2002-06-30; с изм. 2006-07-01, 2002-02-20. – М.: Стандартинформ, 2008. – II, 18 с.

5. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906-71; введ. 1996-06-30; с изм. 2006-09-01, 2001-12-15, 2011-12-05. – М.: Стандартинформ, 2007. – II, 28 с.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники и радиотехники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники и радиотехники и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.