

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВОЕНМЕХ» ИМ. Д.Ф. УСТИНОВА



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Направление/специальность подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация/профиль/ программа подготовки Радиолокационные системы и комплексы

Уровень высшего образования Специалитет

Форма обучения Очная

Факультет И Информационных и управляющих систем

Выпускающая кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра-разработчик рабочей программы И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	9	3	108	0	0	0	0	108	0	0	108	диф. зач.
5	10	2.5	90	17	0	0	17	73	0	0	73	диф. зач.
6	11	3.5	126	0	0	0	0	126	0	0	126	диф. зач.
ВСЕГО		9	324	17	0	0	17	307	0	0	307	

Начальник отдела основных  
образовательных программ  
Русина А.А./

Санкт-Петербург  
2019 г.

2180



ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
Сотникова Наталья Викторовна, к.т.н., доцент



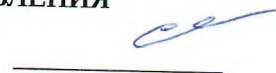
Эксперт:

Карпов И.Р., начальник отдела подготовки кадров  
высшей квалификации, доцент ИИИП «Радар» ИИИП «Р.Т.Н.», доцент



Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры рабочей программы

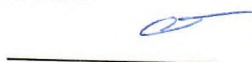
**И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.



**ФАКУЛЬТЕТ "И" ИНФОРМАЦИОННЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

Декан Страхов С.Ю., д.т.н., проф.





## 1. Классификация

Практика	Тип практики	Способ проведения
Учебная практика	УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА	Стационарная

Рабочее название практики: УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА.

## 2. Цели практики

Целями научно-исследовательской работы в семестре являются получение навыков научно-исследовательской работы.

## 3. Задачи практики

- проведение информационно-патентного поиска;
- описание исследуемых систем;
- создание отчетов по научно-исследовательской работе.

## 4. Место практики в структуре образовательной программы

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА является дисциплиной обязательной части блока 2.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

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

**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 опытно-конструкторских работ;

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

**ПСК-1** — Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования;

**ПСК-12** — Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты;

**ПСК-3** — Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ;

**ПСК-6** — Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной необходимости с применением пакетов прикладных программ;

**ПСК-9** — Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-технических, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения;



**УК-1** — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

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

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**.

### **5. Место и время проведения практики**

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например: Лаборатории кафедры И4.

Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой.

Время проведения: 9/10/11 семестр, общая трудоемкость - 3/2.5/3.5 з.е.

### **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

#### **Универсальные компетенции:**

УК-6 — способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
--

#### **Профессионально-специализированные (по специализациям) компетенции:**

ПСК-1 — способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования
--

ПСК-5 — способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ
--

ПСК-6 — способность решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной необходимости с применением пакетов прикладных программ
---

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

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

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

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

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



## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3/2.5/3.5 з.е. (в 9/10/11 семестре соответственно) 108/90/126 часов.

№ п/п	Курс	Семестр	Разделы (этапы) практики	Вид производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов в трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
				Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов	
1	5	9	Анализ состояния научно-технической проблемы. Обзор литературы по заданной тематике научно-исследовательской работы	0	30	0	0	Вопросы для текущего контроля
2	5	9	Информационно-патентный поиск по теме научно-исследовательской работы	0	0	30	0	Вопросы для текущего контроля
3	5	9	Сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме исследования. Формирование отчета.	0	0	30	18	Отчет
Всего за 9 семестр				0	30	60	18	
Итого за 9 семестр				108				диф. зач.
4	5	10	Формирование технического задания на научно-исследовательскую работу	0	0	30	0	Вопросы для текущего контроля
5	5	10	Создание математической модели радиоэлектронной системы	0	0	30	0	Вопросы для текущего контроля
6	5	10	Сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме исследования. Формирование отчета.	0	0	20	10	Отчет
Всего за 10 семестр				0	0	80	10	
Итого за 10 семестр				90				диф. зач.
7	6	11	Теоретическое исследование разработанной модели радиоэлектронной системы	0	0	40	0	Вопросы для текущего контроля
8	6	11	Экспериментальные исследования разработанной модели радиоэлектронной системы	0	0	40	0	Вопросы для текущего контроля
9	6	11	Сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме исследования. Формирование отчета.	0	0	30	16	Отчет
Всего за 11 семестр				0	0	110	16	



Итого за 11 семестр					126				диф. зач.
Всего					0	30	250	44	
Итого					324				диф. зач.

## 8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

При проведении научно-исследовательской работы используются специализированные научно-производственные технологии по проектированию радиоэлектронных средств, оформлению конструкторской документации

## 9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Список вопросов текущего контроля представлен в составе учебно-методического комплекса дисциплины.

## 10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

При проведении промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе рекомендуется оценивать выполненную студентами работу по пунктам: 1) исследование и анализ поставленной задачи; 2) правильность и аккуратность составления отчета; 3) корректность и полнота ответов на вопросы по составленному отчету.

Уровень выполнения каждого пункта оценивается по 5-ти бальной системе:

### Критерии оценивания:

§ исследование и анализ поставленной задачи:

- о неудовлетворительно: 0-2 балла;
- о удовлетворительно: 3 балла;
- о хорошо: 4 балла;
- о отлично: 5 баллов;

§ правильность и аккуратность составления отчета:

- о неудовлетворительно: 0-2 баллов;
- о удовлетворительно: 3 балла;
- о хорошо: 4 балла;
- о отлично: 5 баллов;

§ корректность и полнота ответа на контрольные вопросы:

- о неудовлетворительно: 0-2 балла;
- о удовлетворительно: 3 балла;
- о хорошо: 4 балла;
- о отлично: 5 баллов.

Итоговая оценка за дифференцированный зачет определяется как среднее арифметическое оценок по указанным критериям.

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики



а) Основная литература:

1. В. А. Санников. Надёжность. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, эл. рес.
2. Л. В. Березин, В. А. Вейцель. Теория и проектирование радиосистем. М.: Советское радио, 1977, 7 экз.
3. Оформление отчётных документов по практикам. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 34 экз.
4. Порядок выполнения научно-исследовательских работ. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, , эл. рес.
5. Приборы и техника эксперимента . М.: Наука, 1956, эл. рес.
6. Э. А. Соснин, В. Ф. Канер. Патентоведение. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <http://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
3. <http://library.voenmeh.ru> — Р“Р»Р°РІРSP°СЦ.

**12. Материально-техническое обеспечение практики**

Материально техническое обеспечение практики определяется лабораториями кафедры И4

**13. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонды оценочных средств представлены в УМК дисциплины