

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

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор -  
проректор по образовательной  
деятельности

Бородавкин В.А.

« 31 »

28 2019

М.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**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<br>(ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) |                    |        |                           |                         |                        |                 |                 |                               | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО<br>КОНТРОЛЯ |  |
|------|---------|---|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|--|
|      |         |   | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ              | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ |        |                           |                         | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА |                 |                 |                               |                                |  |
|      |         |   |                                 | ВСЕГО              | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ<br>ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ<br>ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО                  | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ<br>САМОСТ. РАБОТЫ |                                |  |
| 6    | 11      | 22                                      | 792                             | 0                  | 0      | 0                         | 0                       | 792                    | 0               | 0               | 792                           | диф.<br>зач.                   |  |

Начальник отдела основных  
образовательных программ  
Русина А.А./

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:

Карпова И.Р., начальная группа подготовки кадров  
высший специалист ФГО «НПО „Государственный институт радиоэлектроники“



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

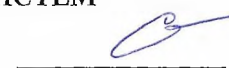
**И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

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          |
|---------------------------|--|----------------------------|
| Производственная практика | ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:<br>ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА | Стационарная /<br>Выездная |

Рабочее название практики: ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА.

## 2. Цели практики

Целями производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## 3. Задачи практики

Задачами преддипломной практики являются:

- ознакомление с особенностями применения современных технологий в области радиоэлектронной промышленности;
- ознакомление с работой технической (сервисной) службы предприятия, структурой подразделений и обязанностями должностных лиц;
- ознакомление с правилами создания конструкторской документации по разрабатываемым системам;
- сбор материала, необходимого для выполнения дипломного проекта по специальности;
- получение практических навыков по обслуживанию современной РЭА, включая хранение, подготовку к эксплуатации, использование по назначению, техническое обслуживание и ремонт

## 4. Место практики в структуре образовательной программы

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА 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.

## **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:

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например: Предприятия радиоэлектронной промышленности (ОАО "НПП Радар ммс", АО "Заслон", ОАО "Радиоавионика", НПП "Пирамида"), а также может проводиться в лаборатории кафедры И4 Радиоэлектронных систем управления.

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

Время проведения: 11 семестр, общая трудоемкость - 22 з.е.

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

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

### Универсальные компетенции:

|  |
|--|
| УК-1 — способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                     |
| УК-2 — способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  |
| УК-6 — способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни |

### 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-5 — способность выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий                                       |
| 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   |

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

|   |
|---|
| ПСК-1 — способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования  |
| ПСК-2 — способность разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ |
| ПСК-3 — способность осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ  |
| ПСК-4 — способность разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ   |
| 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   |
| ПСК-7 — способность к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных       |
| ПСК-9 — способность разрабатывать планы по проведению проектных, научно-технических, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения   |

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 22 з.е. (в 11 семестре) 792 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     | 6    | 11      | Ознакомление с основными видами современных технологий, используемых в процессе работы с РЭА  | 10   | 0                     | 0                  | 0                     | Вопросы для текущего контроля |
| 2     | 6    | 11      | Ознакомление с правилами оформления технической документации  | 0  | 80                    | 0                  | 0                     | Вопросы для текущего контроля |
| 3     | 6    | 11      | Рассмотрение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; инструктаж по технике безопасности  | 10   | 0                     | 0                  | 0                     | Вопросы для текущего контроля |
| 4     | 6    | 11      | Организация патентных исследований: порядок и методы проведения и оформления патентных исследований   | 0  | 80                    | 0                  | 0                     | Вопросы для текущего контроля |
| 5     | 6    | 11      | Ознакомление с порядком пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения                                      | 0  | 0                     | 0                  | 20                    | Вопросы для текущего контроля |
| 6     | 6    | 11      | Изучение современных методов диагностики, технического обслуживания и ремонта сложной РЭА и применяемое при этом оборудование   | 0  | 0                     | 200                | 0                     | Вопросы для текущего контроля |
| 7     | 6    | 11      | Изучение методов обеспечения надежности и контроля работоспособности РЭА  | 0  | 0                     | 50                 | 0                     | Вопросы для текущего контроля |
| 8     | 6    | 11      | Получение практических навыков по обслуживанию современной РЭА, включая хранение, подготовку к эксплуатации, использование по назначению, техническое обслуживание и ремонт | 0  | 0                     | 200                | 0                     | Вопросы для текущего контроля |
| 9     | 6    | 11      | Ознакомление с работой технической (сервисной) службы предприятия, структурой подразделений и обязанностями должностных лиц   | 0  | 0                     | 12                 | 0                     | Вопросы для текущего контроля |
| 10    | 6    | 11      | Сбор необходимой информации для проведения дипломного проектирования, оформление отчета и пояснительной записки ВКР   | 0  | 0                     | 0                  | 130                   | Вопросы для                   |

|              |  |     |     |     |                      |
|--------------|--|-----|-----|-----|----------------------|
|              |  |     |     |     | текущего<br>контроля |
| <b>Всего</b> |  | 20  | 160 | 462 | 150                  |
| <b>Итого</b> |  | 792 |     |     | диф. зач.            |

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

При проведении преддипломной практики используются специализированные научно-производственные технологии по проектированию радиоэлектронных средств, оформлению конструкторской документации, используемые на соответствующих предприятиях

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

Список вопросов по разделам производственной практики представлен в составе учебно-методического комплекса дисциплины

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

При проведении промежуточной аттестации по практике 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:**

1) исследование и анализ поставленной задачи:

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

2) правильность и аккуратность составления отчета:

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

3) 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. А. А. Попов. Производственная безопасность. СПб.: Лань, 2021, эл. рес.
2. Н. О. Голубятникова, А. И. Чередов. Метрология электрорадиоизмерений. Омск: ОмГТУ, 2019, эл. рес.
3. Оформление отчётных документов по практикам. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 34 экз.
4. Р. А. Фатхутдинов. Организация производства. М.: ИНФРА-М, 2011, 149 экз.
5. Расчёт надёжности. Основные положения. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, , 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. <https://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов..

## **12. Материально-техническое обеспечение практики**

Материально техническое обеспечение кафедры, необходимое для полноценного прохождения практики определяется предприятием. При прохождении практики на базе кафедры И4 студенту предоставляется доступ к лабораторному оборудованию кафедры.

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

Фонды оценочных средств включают в себя вопросы для текущего контроля по разделам