**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена
на заседании ученого совета
факультета от
_____ 202_ г.
протокол № ___

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета_____ Небольсин В.А.
«16» декабря 2022 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Ознакомительная практика»
*наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)*

**Направление подготовки** (специальность) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
**Профиль (**специализация) Проектирование и технология радиоэлектронных средств
**Квалификация выпускника** бакалавр

**Срок освоения образовательной программы** 4 года/4 года 11 мес.

**Форма обучения** Очная/Заочная

**Год начала подготовки** 2023г.

Автор(ы) программы _____ /Бобылкин И.С./

Заведующий кафедрой _____ / Башкиров А.В/

Руководитель ОПОП _____/Пирогов А.А./

**Воронеж 2022**

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

## 1.1 Цели практики

Целью ознакомительной практики является расширение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения, и практических навыков самостоятельной работы.

## 1.2 Задачи прохождения практики

- ознакомление с современным предприятием радиоэлектронной промышленности, с его историей и ролью в экономике региона;
- изучение структуры предприятия, его правовой и нормативной базы;
- ознакомление с номенклатурой выпускаемых изделий, с основными технологическими процессами;
- знакомство с организацией труда конструкторского и технологического отделов;
- изучение нормативной и конструкторско-технологической документации, участие в решении практических производственных задач,
- приобретение навыков применения компьютерных технологий для обработки текстовой и графической информации

# 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – учебная

Тип практики – ознакомительная

Форма проведения практики - дискретно

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП ВО (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в ВГТУ (на базе выпускающих кафедр или других структурных подразделениях) или в профильных организациях, расположенных в городе Воронеж.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных вне города Воронеж.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики обучающихся.

## 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Ознакомительная практика» относится к обязательной части блока Б.2. Практика учебного плана.

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Ознакомительная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

ОПК-4 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

| Код компетенции | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции |
|---|---|
| ОПК-2 | знать структуру современного радиотехнического предприятия, номенклатуру выпускаемой продукции, основные технологические процессы, методы измерения параметров изделий |
| | уметь самостоятельно анализировать материалы, полученные в ходе ознакомительной практики. |
| | владеть навыками работы с нормативной и технологической документацией |
| ОПК-4 | знать современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей |
| | уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации. |
| | владеть современными программными средствами обработки текстовой и графической информации для представления ее в отчете о практике. |

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 3 зачётные единицы, ее продолжительность ─ 2 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

| № п/п | Наименованиеэтапа | Содержаниеэтапа | Трудоемкость, час |
|---|---|---|---|
| | | | всего часов |
| 1 | Подготовительный этап | Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов. | 12 |
| 2 | Знакомство с ведущей организацией | Изучение организационной структуры предприятия (организации). Изучение нормативно-технической документации. | 26 |
| 3 | Практическая работа | Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала. | 48 |
| 4 | Подготовкаотчета | Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю. | 16 |
| 5 | Защита отчета | Зачет с оценкой | 6 |
| | | **Итого** | **108** |

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается, исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка на ознакомительной практике не предусмотрена учебным планом

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

### 7.1 Текущий контроль

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на

выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1 титульный лист;
2 содержание;
3 введение (цель практики, задачи практики);
4 практические результаты прохождения практики;
5 заключение;
6 список использованных источников и литературы;
7 приложения (при наличии).

**7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются во 2 семестре для очной и заочной форм обучения по системе:

«отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

| **Компе-тенция** | **Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции** | **Экспертная оценка результатов** | **Отлично** | **Хорошо** | **Удовл.** | **Неудовл.** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ОПК-2- | знать структуру современного радиотехнического предприятия, номенклатуру выпускаемой продукции, основные технологические процессы, методы измерения параметров изделий | 2- полное освоение знания<br>1 – неполное освоение знания<br>0 – знание не освоено | Более 80% от максимально возможного количества баллов | 61%-80% от максимально возможного количества баллов | 41%-60% от максимально возможного количества баллов | Менее 41% от максимально возможного количества баллов |
| | уметь самостоятельно анализировать материалы, полученные в | 2- полное приобретение умения<br>1 – неполное приобретение умения<br>0 – умение не | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ходе ознакомительной практики. | приобретено | | | | |
| | владеть навыками работы с нормативной и технологической документацией | 2- полное овладение навыками<br>1 – навыки не вполне сформированы<br>0 – навыки не приобретены | | | | |
| ОПК-4 | знать современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей | 2- полное освоение знания<br>1 – неполное освоение знания<br>0 – знание не освоено | | | | |
| | уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации. | 2- полное приобретение умения<br>1 – неполное приобретение умения<br>0 – умение не приобретено | | | | |
| | владеть современными программными средствами обработки текстовой и графической информации для представления ее в отчете о практике. | 2- полное овладение навыками<br>1 – навыки не вполне сформированы<br>0 – навыки не приобретены | | | | |

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Интегральные схемы : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Иванов [и др.]; Под ред. Ю. В. Гуляева.— М.: Юрайт, 2016.—461 с. Режим доступа - http://library.mirea.ru/books/52273

2. Шостак, А.С. Техническая электродинамика, Основы электродинамики и распространение радиоволн, Антенны и устройства СВЧ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.С. Шостак, В.С. Корогодов, В.Г. Козлов. —

Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2012. — 137 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10907.

3. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3553.

4. Методические указания к выполнению всех видов практик [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению всех видов практик для студентов бакалавриата направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» (профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств») всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", Каф. конструирования и производства радиоаппаратуры; сост. : И. С. Бобылкин, А. В. Турецкий. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2021. - Электрон. текстовые и граф. данные (452 Кб). – Режим доступа: 516-2021 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ВСЕХ ВИДОВ ПРАКТИК

**8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

https://www.gost.ru/portal/gost/ – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;

https://kompas.ru/publications/video/ – Компас 3D: Обучающие материалы;

https://www.altium.com/ru/documentation/altium-designer – документация AltiumDesigner.

**8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

ОС Windows 7 Pro;

Google Chrome;

Microsoft Office 64-bit;

Компас 3D

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

http://window.edu.ru – единое окно доступа к информационным ресурсам;

http://www.edu.ru/ – федеральный портал «Российское образование»;

Образовательный портал ВГТУ;

http://www.iprbookshop.ru/ – электронная библиотечная система IPRbooks;

www.elibrary.ru – научная электронная библиотека

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

https://docplan.ru/ – бесплатная база ГОСТ

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры конструирования и производство радиоаппаратуры.

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

-226

-234

- Учебная аудитория 226 для проведения организационного собрания, инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная следующим оборудованием:

– персональный компьютер с установленным ПО, подключенный к сети Интернет;

– доска магнитно-маркерная;

– мультимедийный проектор на кронштейне;

– экран настенный;

Учебная аудитория (234) для выполнения индивидуальных заданий, укомплектованная следующим оборудованием:

– персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет — 11 шт.;

– принтер цветной лазерный;

– 3D принтер «Альфа-2»;

– доска магнитно-маркерная поворотная;

– цифровой осциллограф DS1052E – 3 шт.;

– анализатор спектра DSA815;

– генератор VC2002;

– источник питания DP832 – 4 шт.;

– источник питания HY 1503D 2 LCD – 6 шт.;

– мультиметр DM3058E – 3 шт.;

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики): - АО «Электросигнал».

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| № п/п | Перечень вносимых изменений | Дата внесения изменений | Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |