

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук

\_\_\_\_\_ Г. И. Радченко  
20.07.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0751**

**Практика** Производственная практика  
для специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  
**Уровень** специалист **Тип программы** Специалитет  
**специализация** Радиосистемы и комплексы управления  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Инфокоммуникационные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1031

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ 10.07.2017 \_\_\_\_\_  
(подпись)

С. Н. Даровских

Разработчик программы,  
д.техн.н., проф., профессор  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

\_\_\_\_\_ 10.07.2017 \_\_\_\_\_  
(подпись)

В. Ф. Тележкин

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Способ проведения**

Стационарная или выездная

## **Тип практики**

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## **Форма проведения**

Дискретная

## **Цель практики**

ознакомление с основными направлениями будущей профессиональной деятельности;  
получение начальных профессиональных навыков;  
закрепление и углубление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий по дисциплинам базовой части профессионального цикла.  
формирование социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде

## **Задачи практики**

изучение функциональной и организационной структуры предприятия;  
ознакомление с комплексом мероприятий по охране труда и технике безопасности;  
ознакомление с должностными инструкциями обслуживающего персонала;  
изучение и анализ технологических процессов, действующих на предприятии;  
изучение технических характеристик и конструкции используемого оборудования;  
освоение контрольно-измерительной аппаратуры и методов измерений основных параметров каналов и трактов передачи информации;  
знакомство с нормативно-технической документацией по проектированию и эксплуатации радиоэлектронного оборудования, систем и комплексов;  
изучение современного специализированного программного обеспечения

## **Краткое содержание практики**

Ознакомление с профессиональной деятельностью и структурой предприятия.  
Изучение нормативно-технической документации, должностных инструкций технического персонала, инструкций по охране труда и технике безопасности.  
Изучение технологических процессов, технических характеристик используемого радиоэлектронного оборудования, специализированного программного обеспечения.

Участие в решении повседневных практических задач технического (проектного, научно-исследовательского) отдела

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-8 способностью владеть основными приемами обработки и представлять экспериментальные данные	Знать:основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики
	Уметь:формализовывать математическую задачу
	Владеть:основными приемами обработки экспериментальных данных
ОПК-10 способностью применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Знать:законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компью-тера
	Уметь:использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;
	Владеть:основными методами разработки алгоритмов и программ, структур данных используе-мых для представления типовых информационных объектов
ПК-5 способностью использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн	Знать:математические программы для использования возможностей компьютеров для качествен-ного исследования свойств различных математических моделей
	Уметь:осуществлять ремонт и настройку радиоэлектронных устройств различного назначения
	Владеть:основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией
ПК-9 способностью изучать и использовать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники	Знать:современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
	Уметь:работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
	Владеть:методами подготовки технической документации,

	компьютерного обеспечения и инструкций для автоматизированного производства радиоэлектронной аппаратуры
ПК-29 способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения и программного обеспечения	Знать: перечень нормативных отраслевых документов
	Уметь: пользоваться основными методами разработки инструкций по эксплуатации радиоэлектронных средств
	Владеть: навыками эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов
ПК-31 способностью осуществлять ремонт и настройку радиоэлектронных устройств различного назначения	Знать: технических характеристик и конструкции используемого оборудования
	Уметь: пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой и методами измерения основных параметров радиоэлектронной аппаратуры
	Владеть: нормативно-технической документацией по эксплуатации радиоэлектронного оборудования, систем и комплексов

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.03.01 Математические методы представления сигналов и процессов Б.1.10 Информатика и программирование	Производственная практика (6 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.10 Информатика и программирование	знать: основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; уметь: использовать основы математического аппарата, применяемого для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации; владеть: технологией работы на персональном компьютере в современных ОС
ДВ.1.03.01 Математические методы представления сигналов и процессов	знать: законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; уметь: использовать математические программы

	для использования возможностей компьютеров для качественного исследования свойств различных математических моделей; владеть: стандартами и нормами в области безопасности жизнедеятельности
--	--

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 47

#### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Вводный раздел практики (формирование плана прохождения практики, знакомство с деятельностью и структурой предприятия, изучение нормативно-технической документации и инструкций по технике безопасности)	24	отчет, собеседование
2	Основная часть (знакомство со специализированным оборудованием и программным обеспечением, изучение технологических процессов, участие в решении практических задач технического, эксплуатационного или проектного отделов)	168	отчет, собеседование, отзыв руководителя практики от предприятия
3	Подготовка отчета (обработка и систематизация полученных результатов, оформление отчета)	24	отчет и собеседование

#### 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	В начале практики руководитель от предприятия совместно со студентом составляют краткий план прохождения практики с учетом рекомендаций данной программы, профилем и технической оснащенностью данного предприятия. План прохождения практики согласовывается с руководителем практики от вуза	4
1.2	Общее знакомство с деятельностью и структурой предприятия	4
1.3	Ознакомление с режимами работы и условиями труда на предприятии: –изучение вопросов охраны труда на предприятии в целом; –изучение условий труда в цехе или в лаборатории, –	8

	выяснение потенциально опасных мест в рабочем помещении; – знакомство с мероприятиями по технике безопасности и индивидуальными защитными средствами	
1.4	Изучение должностных инструкций технического персонала	8
2.1	Знакомство с оборудованием предприятия, цеха лаборатории	16
2.2	Изучение последовательности технологических и контрольных операций при изготовлении, сборке, монтаже, настройке, регулировке и эксплуатации узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры	40
2.3	Изучение контрольно-измерительной аппаратуры и методов измерений основных параметров каналов и трактов передачи информации	32
2.4	Изучение используемого современного программного обеспечения	32
2.5	Участие в решении практических задач технического, эксплуатационного или проектного отделов	48
3.1	Участие в решении практических задач технического, эксплуатационного или проектного отделов	24

## 7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Методические указания, фонд оценочных средств, стандарт ЮУрГУ по практике. Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 05.04.2017 №234.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – оценка.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Вводный раздел практики (формирование плана прохождения практики, знакомство с деятельностью и структурой предприятия, изучение нормативно-технической документации и инструкций по технике безопасности)	ОПК-8 способностью владеть основными приемами обработки и представлять экспериментальные данные	дифференцированный зачет

<p>Основная часть (знакомство со специализированным оборудованием и программным обеспечением, изучение технологических процессов, участие в решении практических задач технического, эксплуатационного или проектного отделов)</p>	<p>ОПК-10 способностью применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p>дифференцированный зачет</p>
<p>Основная часть (знакомство со специализированным оборудованием и программным обеспечением, изучение технологических процессов, участие в решении практических задач технического, эксплуатационного или проектного отделов)</p>	<p>ПК-5 способностью использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн</p>	<p>дифференцированный зачет</p>
<p>Основная часть (знакомство со специализированным оборудованием и программным обеспечением, изучение технологических процессов, участие в решении практических задач технического, эксплуатационного или проектного отделов)</p>	<p>ПК-9 способностью изучать и использовать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники</p>	<p>дифференцированный зачет</p>
<p>Основная часть (знакомство со специализированным оборудованием и программным обеспечением, изучение технологических процессов, участие в решении практических задач технического, эксплуатационного или проектного отделов)</p>	<p>ПК-29 способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения и программного обеспечения</p>	<p>дифференцированный зачет</p>
<p>Подготовка отчета (обработка и систематизация полученных результатов, оформление отчета)</p>	<p>ПК-31 способностью осуществлять ремонт и настройку радиоэлектронных устройств различного назначения</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	проверка отчета по практике и защита результатов прохождения практики; итоговый контроль осуществляется в виде дифференцированного зачета с 4-ой системой оценивания	Отлично: на все вопросы ответил в полном объеме Хорошо: не на все вопросы ответил в полном объеме Удовлетворительно: ответил не в полном объеме Неудовлетворительно: на все вопросы не ответил

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Блок управления АОРЛ-85 с комплексной системой сбора информации.
2. Устройство управления, контроля и индикации аппаратуры электроснабжения АОРЛ-85.
3. Модуль обработки информации от вторичного радиолокатора; исследование многочастотной РЛС.
4. Формирователь навигационных сигналов азимутального радиомаяка.
5. Цифровой формирователь зондирующих импульсов.
6. Система контроля РЭА;
7. Аппаратура уплотнения каналов цифровой АТС.
8. Полунатурная модель канала радиосвязи.
9. Многофункциональное устройство контроля и управления по протоколу SMS GSM.
10. Устройство управления и контроля привода антенной системы.
11. Цифровой усилитель мощности звуковой частоты класса D.
12. Модернизация блока вертикального наведения установки НСВТ.

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

#### Печатная учебно-методическая документация

##### а) основная литература:

1. Баскаков, С. И. Радиотехнические цепи и сигналы Рук. к решению задач: Учеб. пособие для вузов по специальности "Радиотехника" С. И. Баскаков. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2002. - 211, [3] с.

##### б) дополнительная литература:

1. Баскаков, С. И. Лекции по теории цепей Текст учеб. пособие для радиотехн. специальностей вузов С. И. Баскаков. - 6-е изд. - М.: URSS : ЛИБРОКОМ, 2013. - 277 с. ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

## 1. Методические указания по практике

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	методические указания по практике	Электронный архив ЮУрГУ	Локальная Сеть / Свободный

### 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

### 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ЮУрГУ, НИИЦС		Осциллографы, частотомеры, компьютеры, спектроанализаторы и др. средства