

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

Казанский учебно-исследовательский и методический центр  
Кафедра Специальных технологий в образовании

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД



 Н.Н. Маливанов

08 \_\_\_\_\_ 2017 г.

Регистрационный номер 0112-54(П17)-11

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

практики

**«Учебная практика по получению первичных профессиональных  
умений и навыков 2»**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.02(У)**

Направление подготовки: **11.03.01 «Радиотехника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Радиотехнические средства передачи, приема  
и  
обработки сигналов**



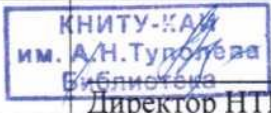
Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,  
проектно-конструкторская**

Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 179 от «06» марта 2015 г. и в соответствии с учебным планом, адаптированным для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, направления 11.03.01, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31 августа» 2017 года., протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины разработана заведующим кафедрой специальных технологий в образовании д.т.н., профессором Павловым Г.И. и утверждена на заседании кафедры специальных технологий в образовании, протокол № 1.1 от «31» августа 2017г.

Заведующий кафедрой СТвО, профессор, д.т.н. Г.И.Павлов

Рабочая программа дисциплины	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра, ответственная за АОП	31.08.2017	1.1	 Зав. кафедрой
ОДОБРЕНА	КУИМЦ	31.08.2017	1.1	 Директор КУИМЦ
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	31.08.2017	—	 КНИТУ-КАИ им. А.Н.Туполева Библиотека Директор НТБ
СОГЛАСОВАНА	УМУ	31.08.2017	—	 Начальник УМУ

# РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель изучения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 2 способствует закреплению и углублению теоретической подготовки обучающегося, приобретению им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

## 1.2. Задачи практики

Задачами практики является изучение:

- структуры и содержание информационных потоков; технологические процессы и оборудование процессов обработки и передачи информации;
- отличительных особенностей и основного содержания экспериментально-исследовательской и проектной деятельности в профессиональной области;
- перспектив и тенденций развития информационных технологий, современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий, технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов объектов профессиональной деятельности;
- методов осуществления сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной области с применением современных информационных технологий и средств.

## 1.3. Место практики в структуре ОП ВО

Данная Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 2 относится к вариативной части блока 2.

## 1.4 Объем практики (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы)

Таблица 1

Объем практики (модуля) для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		семестр	
	в ЗЕ	в часах	б	
			в ЗЕ	в часах
<b>Общая трудоемкость практики</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>3</b>	<b>108</b>
<b><i>Самостоятельная работа студента</i></b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>3</b>	<b>108</b>
Проработка учебного материала	3	108	3	108
Промежуточная аттестация:	<b>Зачет с оценкой</b>			

## 1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции			
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<b>ПК-7 - готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта</b>			
<b>Знание</b> методик формирования корректных моделей для модельного проектирования узлов цифровых телекоммуникационных систем в среде Matlab-Simulink на основании использования научно-технической информации (ПК-7 З)	Знание методик формирования корректных моделей для модельного проектирования узлов типовых цифровых телекоммуникационных систем в среде Matlab-Simulink на основании использования научно-технической информации	Знание методик формирования корректных моделей для модельного проектирования узлов цифровых телекоммуникационных систем в среде Matlab-Simulink на основании использования научно-технической информации	Знание методик формирования корректных моделей для модельного проектирования узлов современных цифровых телекоммуникационных систем в среде Matlab-Simulink на основании использования научно-технической информации
<b>Умение</b> использовать методики формирования корректных моделей для модельного проектирования узлов цифровых телекоммуникационных систем в среде Matlab-Simulink на основании использования научно-технической информации (ПК-7 У)	Умение использовать методики формирования корректных моделей для модельного проектирования узлов типовых цифровых телекоммуникационных систем в среде Matlab-Simulink на основании использования научно-технической информации	Умение использовать методики формирования корректных моделей для модельного проектирования узлов цифровых телекоммуникационных систем в среде Matlab-Simulink на основании использования научно-технической информации	Умение использовать методики формирования корректных моделей для модельного проектирования узлов современных цифровых телекоммуникационных систем в среде Matlab-Simulink на основании использования научно-технической информации

<p><b>Владение</b> навыками представлять информацию (устно и письменно) о методиках формирования корректных моделей для модельного проектирования узлов цифровых телекоммуникационных систем в среде Matlab-Simulink на основании использования научно-технической информации (ПК-7 В)</p>	<p>Владение навыками представлять информацию (устно и письменно) о методиках формирования корректных моделей для модельного проектирования узлов типовых цифровых телекоммуникационных систем в среде Matlab-Simulink на основании использования научно-технической информации</p>	<p>Владение навыками представлять информацию (устно и письменно) о методиках формирования корректных моделей для модельного проектирования узлов цифровых телекоммуникационных систем в среде Matlab-Simulink на основании использования научно-технической информации</p>	<p>Владение навыками представлять информацию (устно и письменно) о методиках формирования корректных моделей для модельного проектирования узлов современных цифровых телекоммуникационных систем в среде Matlab-Simulink на основании использования научно-технической информации</p>
<p><b>ПК-19 - готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований</b></p>			
<p><b>Знание</b> методов организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19 З)</p>	<p>Знание типовых методов организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований</p>	<p>Знание современных методов организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований</p>	<p>Знание сложных методов организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований</p>
<p><b>Умение</b> выполнять работы по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19 У)</p>	<p>Уметь выполнять типовые работы по практическому использованию и внедрению результатов исследований</p>	<p>Уметь выполнять комплексные работы по практическому использованию и внедрению результатов исследований</p>	<p>Уметь выполнять сложные работы по практическому использованию и внедрению результатов исследований</p>
<p><b>Владение</b> методами организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19 В)</p>	<p>Владение методами организации типовых работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований</p>	<p>Владение методами организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований</p>	<p>Владение методами организации сложных работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований</p>

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура практики, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	инд. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Макетирование радиоэлектронных цепей</i>							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Изучение требований безопасности при обращении с электроприборами и оборудованием. Основные понятия о монтаже современной радиоаппаратуры.	6				6	ПК-7 З; ПК-19 З	Запись в журнале по технике безопасности; собеседование
Тема 1.2. Изучение принципов макетирования радиоэлектронных цепей на печатной плате	6				6	ПК-7 З; ПК-7 У	Собеседование
Тема 1.3. Ознакомление студентов со специализированной программой по макетированию радиоэлектронных цепей на основе плат	24				24	ПК-7 З; ПК-7 У; ПК-7 В	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Печатные платы</i>							ФОС ТК-2
Тема 2.1.Технология обработки печатных плат (разметка, резка, обработка, сверление)	12				12	ПК-7З;ПК-7У ПК-7 В	Текущий контроль
Тема 2.2.Приобретение практических навыков в обращении со слесарным инструментом (измерительная линейка, сверло, сверлильный станок, ножовка по металлу, напильники)	12				12	ПК-19 З; ПК-19 У; ПК-19 В	Текущий контроль
Тема 2.3 Изучение обозначений радиоэлектронных элементов на принципиальной схеме с показом радиоэлементов	12				12	ПК-19 З; ПК-19 У;	Текущий контроль
Тема 2.4. Составление простых электрических схем. Показ их на плате. Получение навыков чтения электрических схем	12				12	ПК-7З; ПК-7У; ПК-7 В	Текущий контроль

Тема 2.5. Практические занятия по монтажу и демонтажу микросхем серии К561, К555, К155	12				12	ПК-73;ПК-7У ПК-7 В; ПК-193;ПК-19 У; ПК-19 В	Текущий контроль
Тема 2.6.Осциллограф. Назначение и общее устройство. Практические занятия по изготовлению и отладке генератора прямоугольных импульсов на цифровой микросхеме	12				12	ПК-19 З; ПК-19 У; ПК-19 В	Текущий контроль; отчет по практике
Зачет с оценкой						ПК-7 (З,У,В); ПК-19 (З,У,В)	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108				108		

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	ПК-19			ПК-7		
	ПК-19.3	ПК-19.У	ПК-19.В	ПК-7.3	ПК-7.У	ПК-7.В
Тема 1.1.	*			*		
Тема 1.2.				*	*	
Тема 1.3.				*	*	*
Тема 2.1.				*	*	*
Тема 2.2	*	*	*			
Тема 2.3	*	*				
Тема 2.4				*	*	*
Тема 2.5	*	*	*	*	*	*
Тема 2.6	*	*	*			

## 2.2 Содержание практики

### *Раздел 1. Макетирование радиоэлектронных цепей*

Тема 1.1. Изучение требований безопасности при обращении с электроприборами и оборудованием. Основные понятия о монтаже современной радиоаппаратуры.

Тема 1.2. Изучение принципов макетирования радиоэлектронных цепей на печатной плате

Тема 1.3. Ознакомление студентов со специализированной программой по макетированию радиоэлектронных цепей на основе плат

### *Раздел 2. Печатные платы*

Тема 2.1 Технология обработки печатных плат (разметка, резка, обработка, сверление).

Тема 2.2. Приобретение практических навыков в обращении со слесарным инструментом (измерительная линейка, сверло, сверлильный станок, ножовка по металлу, напильники)

Тема 2.3 Изучение обозначений радиоэлектронных элементов на принципиальной схеме с показом радиоэлементов

Тема 2.4 Составление простых электрических схем. Показ их на плате. Получение навыков чтения электрических схем

Тема 2.5 Практические занятия по монтажу и демонтажу микросхем серии К561, К555, К155

Тема 2.6. Осциллограф. Назначение и общее устройство. Практические занятия по изготовлению и отладке генератора прямоугольных импульсов на цифровой микросхеме

### **2.3 Курсовой проект/курсовая работа**

Курсовое проектирование по дисциплине в соответствии с учебным планом не предусмотрено.

## **РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

### **3.1 Оценочные средства для текущего контроля**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП практики и хранится на кафедре.

Таблица 5

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1	Раздел 1. Макетирование радиоэлектронных цепей	ФОС ТК 1	Текущий контроль
2	Раздел 2. Печатные платы	ФОС ТК 2	Отчет по практике

### **3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля.**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП практики и разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

### **3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики**

Промежуточная аттестация по итогам освоения практики в четвертом семестре и проводится в форме зачета с оценкой в последний день прохождения



практики. Прием зачета проводится по итогам учебной практики и проверки подготовленного отчета и собеседования.

### **3.4 Критерии оценки промежуточной аттестации**

Результаты промежуточного контроля заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Таблица 6

Система оценки промежуточной аттестации

<b>Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций</b>	<b>Выражение в баллах</b>	<b>Словесное выражение</b>
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Зачтено (отлично)
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Зачтено (хорошо)
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Зачтено (удовлетворительно)
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Не зачтено (неудовлетворительно)

## **РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Учебно-методическое обеспечение практики**

#### **4.1.1 Основная литература**

1. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. С. В. Симоновича, 2009. - 640 с. (98 экз)

#### **4.1.2 Дополнительная литература**

1. Иопа Н. И. Информатика (для технических специальностей) : учеб. пособие для студ. вузов / Н. И. Иопа. - М. : КНОРУС, 2011. - 472 с. - ISBN 9785-406-00688-7 (200 экз.)

#### **4.1.3.Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ**

Практические и лабораторные работы планом не предусмотрено.

#### **4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы**

Изучение учебного материала практики студентами осуществляется самостоятельно. При изучении материала практики студентами подготавливается конспект, который является частью отчета по итогам практики. В результате самоподготовки студент должен ответить на контрольные вопросы по разделам учебной практики, приведенные в ФОС ТК.

При подготовке к зачету рекомендуется повторить учебный материал. При недостаточном понимании теоретических вопросов или затруднениях при решении задач следует посещать консультации преподавателя.

#### 4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Содержание практики излагается на лекциях в тематической последовательности. Каждая лекция сопровождается презентационным материалом, способствующим более полному отражению основных вопросов темы. Изучение каждого раздела (модуля) сопровождается также методическими рекомендациями, способствующими более глубокому усвоению материала.

Особенности подготовки и проведения учебных занятий со слабослышащими и глухими студентами включает комплекс мероприятий, направленных на создание необходимой среды обучения:

- так как у глухих людей основной воспринимающий канал визуальный, то учебный теоретический материал необходимо представить в виде презентаций, слайдов, фильмов и диафильмов, текстов в мультимедийном формате;

- обязательный перевод на жестовый язык аудиальной части информации (присутствие на занятии сурдопереводчика, наличие специального технического обеспечения), а также особая манера преподавания, ориентированная на четкую артикуляцию, мимику, определенный темп, а также психологическую взаимосвязь с аудиторией;

- подготовка краткого лекционного материала в текстовом и электронном форматах, глоссария терминов с их транскрипцией и расшифровкой, графического и справочного материала как для более полного взаимодействия с обучаемыми, так и для адекватного сурдоперевода материала лекции в аудитории (необходимо предварительное согласование текста с сурдопереводчиком);

- языковые средства преподавателя должны быть обращены к рациональной сфере с использованием в вербальной лексике только самых распространенных и необходимых слов, терминов; построение односложных предложений; применение низкочастотных трехсложных слов, которые лучше воспринимаются глухими с помощью звукоусиливающей аппаратуры.

-важным компонентом в методике преподавания является умелое взаимодействие преподавателя с сурдопереводчиком. Учитывая то, что органы зрения для ЛОВЗ по слуху является основным органом восприятия информации, при пояснении схем, чертежей, рисунков необходимы паузы между рассказом и показом преподавателя и сурдопереводом.

Для работы со студенческой аудиторией из числа ООВЗ используются следующие адаптационные образовательные технологии:

- проблемное обучение, целью которого является развитие познавательной способности, активности, творческой самостоятельности. Адаптированными методами в этой технологии являются: поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей ОВЗ;

- дифференцированное обучение, целью которого является создание оптимальных условий для выявления индивидуальных интересов и способностей обучающихся. Используются методы индивидуального личностно ориентированного обучения;

- развивающее обучение, целью которого является ориентация учебной деятельности на потенциальные возможности обучающихся из числа ЛОВЗ и инва-

лидов. Методами работы являются вовлечение обучающихся в различные виды деятельности, развитие сохранных возможностей;

- социально-активное обучение, целью которого является моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности обучающихся. Адаптированные методы: методы социально-активного обучения, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся из числа ОВЗ;

- рефлексивное обучение, развитие критического мышления, целью которого является интерактивное вовлечение контингента обучающихся в групповой образовательный процесс. Адаптированные методы: интерактивные методы обучения, вовлечение ОВЗ в различные виды деятельности, создание рефлексивных ситуаций по развитию адекватного восприятия собственных ценностей.

Все образовательные технологии рекомендуется применять как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникативных средств.

На лекционных и практических занятиях необходимо присутствие сурдопереводчика.

## **4.2 Информационное обеспечение практики**

### **4.2.1 Основное информационное обеспечение**

Суздальцев В.А. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 1 – исполнительская [Электронный ресурс] курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 11.03.02, «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» // Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева, Казань, 2016. Доступ по логину и паролю URL: <https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content id= 210035 1&course id= 12111 1> (дата обращения: 31.03.2016).

### **4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение**

Не требуется

## **4.3 Кадровое обеспечение**

### **4.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области информационных систем и технологий и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования - профессиональной переподготовки в области информатики и вычислительной техники.

### **4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», выполненных в течение трех последних лет.

### 4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению практики допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, либо в области педагогики.

### 4.4 Материально-техническое обеспечение практики

В таблице 7 указаны наименования основных и специализированных учебных лабораторий/аудиторий/кабинетов с перечнем специализированной мебели и технических средств обучения, средств измерительной техники и др., необходимых для освоения заданной компетенции.

Таблица 7

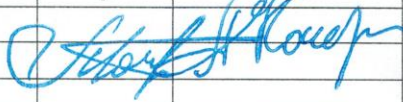
Материально-техническое обеспечение практики

Наименование раздела (темы) практики	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Раздел 1-2	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а, мастерские	Учебно-производственная база	1





**5 Вносимые изменения и утверждения**

**5.1 Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины (модуля)**

*Лист регистрации изменений*

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» Директор КУИИЦ
1	2	3	4	5	6
		19.06.18	Сл 2018/19 измен. кет		

**5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год**  
Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» КУИМЦ
2017/2018		
2018/2019		
20__/20__		
20__/20__		
20__/20__		
20__/20__		
20__/20__		