

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

**Институт Автоматики и электронного приборостроения  
Кафедра Автоматики и управления**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по ОД

 Н.Н. Маливанов

«31» августа 2017 г.

Регистрационный номер ПОН-49



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**Учебная практика**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.01(У)**

Направление подготовки: **24.03.02 – Системы управления движением и навигация**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: **Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации**

Вид профессиональной деятельности: **конструкторско-расчетная**

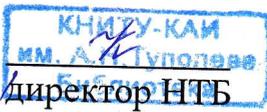
Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.03.02 «Системы управления движением и навигация», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «04» декабря 2015 г. № 1428 и в соответствии с учебным планом направления 24.03.02 «Системы управления движением и навигация», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017 г. протокол № 6.

Рабочую программу учебной дисциплины разработали: ст. преподаватель кафедры АиУ Теперин А.А.

Утверждена на заседании кафедры АиУ 31.08.2017 г. протокол №1.

Заведующий кафедрой АиУ д.т.н., профессор Г.Л. Дегтярев.

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра ответственная за ОП	31.08 2017	1	 зав. кафедрой А и У Г.Л. Дегтярев
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ИА и ЭП	31.08 2017	1	 председатель УМК А.В. Бердников
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека			 директор ИТБ
СОГЛАСОВАНА	УМУ			 начальник УМУ Н.В. Филонов

## РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

#### 1.1. Цель прохождения учебной практики

Целью первой учебной практики студентов является закрепление знаний и умений, полученных ими в процессе изучения дисциплины физические основы электроники, закрепление знаний по технике безопасности, получение навыков командной и самостоятельной работы.

#### 1.2. Задачи учебной практики

Основными задачами практики являются:

- изучение правил безопасности при проведении работ с электрическими, электроизмерительными приборами;
- получение опыта работы в коллективе, научиться налаживать взаимодействие с целью выполнения поставленной задачи, аргументировано представлять свое мнение;
- приобретение опыта самостоятельной работы при исследовании свойств и характеристик элементов электронной техники.

#### 1.3. Место практики в структуре ОП ВО

Учебные практики входят в состав Вариативной части Блока Б2.

#### 1.4. Объём практики (с указанием трудоёмкости всех видов учебной работы)

Таблица 1

Виды учебной работы	Объём практики			Семестр: 2		
	Общая трудоёмкость			в ЗЕ	в час	в нед.
	в ЗЕ	в час	в нед.			
<b>Общая трудоёмкость практики</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>2</b>
Промежуточная аттестация:				Зачет с оценкой		

## 1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

### Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<b>ОК-4: владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>			
<b>Знать</b> - общие правила безопасности; - правила безопасности при проведении работ с электрическими, электроизмерительными приборами.	Знать общие правила безопасности	Знать правила безопасности при проведении работ с электрическими, электроизмерительными приборами	Знать правила безопасности при проведении работ с электрическими, электроизмерительными приборами
<b>Умение</b> - использовать знания правил безопасности при проведении работ с электрическими, электроизмерительными приборами и предпринимать соответствующие действия	Уметь использовать знания общих правил безопасности	Уметь использовать знания правил безопасности при проведении работ с электрическими, электроизмерительными приборами и предпринимать соответствующие действия	Уметь использовать знания правил безопасности при проведении работ с электрическими, электроизмерительными приборами и предпринимать соответствующие действия
<b>Владение</b> - методиками безопасной работы с электроприборами	Владеть методиками безопасной работы с электроприборами	Владеть методиками безопасной работы с электроприборами	Владеть методиками безопасной работы с электроприборами
<b>ОК-10: способностью к работе в коллективе, в том числе и над междисциплинарными проектами</b>			
<b>Знание</b> - основных правил работы в коллективе	Знать основные правила работы в коллективе	Знать основные правила работы в коллективе	Знать основные правила работы в коллективе
<b>Умение</b> - работать в коллективе, налаживать взаимодействие с целью выполнения поставленной задачи - аргументировано представлять свое мнение в коллективе - воспринимать и передавать информацию при взаимодействии в группе	Уметь работать в коллективе, налаживать взаимодействие с целью выполнения поставленной задачи,.	Уметь работать в коллективе, налаживать взаимодействие с целью выполнения поставленной задачи, воспринимать и передавать информацию при взаимодействии в группе.	Уметь работать в коллективе, налаживать взаимодействие с целью выполнения поставленной задачи, аргументировано представлять свое мнение в коллективе, воспринимать и передавать информацию при взаимодействии в группе.

<b>Владение</b> - методиками совместной работы над задачами	Владеть методиками совместной работы над задачами	Владеть методиками совместной работы над задачами	Владеть методиками совместной работы над задачами
<b>ОК-12: владением навыками самостоятельной работы, способностью на научной основе организовать свой труд, оценкой результатов своей деятельности с большой степенью самостоятельности</b>			
	Знать правила организации труда	Знать правила организации труда	Знать правила организации труда
	Уметь самостоятельно осваивать учебный материал	Уметь самостоятельно осваивать учебный материал и планировать свои действия на основе полученных знаний	Уметь самостоятельно осваивать учебный материал и планировать свои действия на основе полученных знаний
	Владеть методиками организации труда	Владеть методиками организации труда	Владеть методиками организации труда
<b>ПК-4 способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее - ТУ) - эскизов, детализовок, технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы, от относящиеся к объектам профессиональной деятельности.</b>			
<b>Знание</b> Знать ГОСТ на основные электронные элементы	Знать ГОСТ на основные пассивные электронные элементы	Знать ГОСТ на основные активные аналоговые электронные элементы.	Знать ГОСТ на основные активные аналоговые и цифровые электронные элементы.
<b>Умение</b> Применять ГОСТы на электронные элементы для простых электрических схем.	Уметь использовать ГОСТ на основные пассивные электронные элементы при составлении простых электрических схем.	Уметь использовать ГОСТ на основные активные электронные элементы при составлении простых электрических схем.	Уметь использовать ГОСТ на основные активные и цифровые электронные элементы при составлении простых электрических схем.
<b>Владение</b> Владеть справочной литературой, где приведены ГОСТ на электроэлементы.	<b>Владение</b> Владеть справочной литературой, где приведены ГОСТ на электроэлементы.	<b>Владение</b> Владеть справочной литературой, где приведены ГОСТ на электроэлементы.	<b>Владение</b> Владеть справочной литературой, где приведены ГОСТ на электроэлементы.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Структура учебной практики, её трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по разделам (темам)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
-----------------------------	-------------	-------------------------------	--

Раздел 1			<i>ФОС ТК 1</i>
Введение. Техника безопасности, правила поведения в лаборатории. Организация работы в лаборатории. Приборы для измерения электрических величин, правила подключения и проведения измерений.	36	ОК-4.3, ОК-10.3, ОК-12.3, ОК-4.У, ОК-10.У, ОК-12.У, ОК-4.В, ОК-10.В, ОК-12.В	Текущий контроль
Раздел 2			<i>ФОС ТК 2</i>
Источники тока и напряжения. Соединители и коммутационные устройства. Пассивные компоненты электроники: электрические сопротивления, емкости и индуктивности. Исследование пассивных компонентов.	36	ОК-10.3, ОК-12.3, ОК-10.У, ОК-12.У, , ОК-10.В, ОК-12.В  ПК-4.3;  ПК-4.У  ПК-4.В	Текущий контроль
Раздел 3			<i>ФОС ТК 3</i>
Активные компоненты электроники, диоды, транзисторы, интегральные схемы. Исследование активных компонентов. Устройства индикации. Электромеханические реле. Трансформаторы. Лужение и пайка.	36	ОК-10.3, ОК-12.3, ОК-10.У, ОК-12.У, , ОК-10.В, ОК-12.В  ПК-4.3;  ПК-4.У  ПК-4.В	Текущий контроль
Экзамен (зачет)			<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108		

Таблица 4. Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)											
	ОК-4			ОК-10			ОК-12			ПК-4		
	ОК-4.3	ОК-4.У	ОК-4.В	ОК-10.3	ОК-10.У	ОК-10.В	ОК-12.3	ОК-12.У	ОК-12.В	ПК-4.3	ПК-4.У	ПК-4.В

аздел 1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
Раздел 2				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Раздел 3				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

## 2.2. Содержание учебной практики

### УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА 1.

Введение. Техника безопасности, правила поведения в лаборатории. Организация работы в лаборатории. Приборы для измерения электрических величин, правила подключения и проведения измерений. Источники тока и напряжения. Соединители и коммутационные устройства. Пассивные компоненты электроники: электрические сопротивления, емкости и индуктивности. Исследование пассивных компонентов. Активные компоненты электроники, диоды, транзисторы, интегральные схемы. Исследование активных компонентов. Устройства индикации. Электромеханические реле. Трансформаторы. Лужение и пайка.

## РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 дисциплины (модуля) и хранится на кафедре.

#### Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1.	Учебная практика 1	-	Контроль посещаемости

### 3.2. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Промежуточная аттестация по итогам освоения прохождения практики проводится в форме Зачета. Студенты готовят отчет о практике и защищают его.

### 3.3. Критерии оценки промежуточной аттестации

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

Таблица 5

#### Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объ-	Выражение в	Словесное выражение
---	-------------	---------------------

ему компетенций	баллах	
Освоен <b>превосходный</b> уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Зачтено
Освоен <b>продвинутый</b> уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Зачтено
Освоен <b>пороговый</b> уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Зачтено
Не освоен <b>пороговый</b> уровень усвоения компетенций	до 51	Не зачтено

## РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 4.1.1. Основная литература

1. Ливенцев Н.М. Курс физики : учебник / Н.М. Ливенцев.- 7-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2012.- 672.- (Учебники для вузов. Специальная литература )
2. Урманчеев Л.М. Физические основы электроники : учеб. пособие / Л.М. Урманчеев.- Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2009.- 72
3. Наундорф У. Аналоговая электроника. Основы, расчет, моделирование / У. Наундорф.- М.: Техносфера, 2008.- 472.- (Мир электроники )

#### 4.1.2. Дополнительная литература

1. Основы электроники, радиотехники и связи : учеб. пособие для студ. вузов / А. Д. Гуменюк, В. И. Журавлев, Ю. Ю. Мартюшев [и др.]; 340 ред. Г.Д. Петрухин.- М.: Горячая линия-Телеком, 2008.- 480 с.
2. Медведев А.М. Сборка и монтаж электронных устройств : учебник / А.М. Медведев.- М.: Техносфера, 2007.- 256.- (Мир электроники )
3. Гуртов В.А. Твердотельная электроника : учеб. пособие для вузов / В.А. Гуртов.- 2-е изд., доп. - М.: Техносфера, 2007.- 408 с.- (Мир электроники )

#### 4.1.3. Учебно-методическая литература к лабораторным работам

Колчин А.В. Основы аналоговой и цифровой схемотехники. Методические указания к выполнению лабораторных работ. 2013г.

<http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2277/357.pdf/index.html>

### 4.2. Информационные ресурсы

1. <http://www.chipdip.ru> - Приборы и электронные компоненты.
2. <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2277/357.pdf/index.html> Колчин А.В. Основы аналоговой и цифровой схемотехники. Методические указания к выполнению лабораторных работ.

### 4.3. Методические рекомендации для студентов

Студенты получают задания от преподавателя и выполняют их пользуясь инструкциями и руководствами по работе с приборами. В процессе выполнения заданий студенты фиксируют в отчете этапы выполнения заданий и результаты

которые были получены в ходе выполнения заданий. Для отображения в отчете графиков, показаний приборов и настроек приборов рекомендуется использовать фотоснимки сделанные в процессе выполнения работы.

По заданию преподавателя студенты осуществляют поиск информации, готовят обзор по заданной теме и вносят его в отчет. По окончании практики необходимо подготовиться к защите отчета.

#### **4.4. Методические рекомендации для преподавателей**

Прохождение практики производится последовательно в соответствии с тематическим планом. Для успешного выполнения заданий в начале практики учащимся демонстрируются видеоматериалы по работе с мультиметрами, осциллографами и генераторами сигналов.

#### **4.5. Информационное обеспечение**

1. <http://www.chipdip.ru> - Приборы и электронные компоненты.

2. <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2277/357.pdf/index.html> Колчин А.В. Основы аналоговой и цифровой схемотехники. Методические указания к выполнению лабораторных работ.

#### **4.6. Кадровое обеспечение**

##### **4.6.1. Базовое образование**

Ведущий преподаватель дисциплины должен иметь базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, а также ученую степень кандидата наук или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника).

##### **4.6.1. Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Профессионально-предметная квалификация преподавателей: инженер-электро-механик. Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной дисциплине, должна быть не менее 50 процентов.

##### **4.6.1. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие: стаж научно-педагогической работы не менее 4 лет.

#### 4.7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Учебная практика	3 зд., ауд. 503, 304	- маркерная доска; - компьютер; - мультимедийный проектор; - экран - осциллограф; - генератор сигналов; - источник питания лабораторный.	1 1 1 1 6 6 6

## РАЗДЕЛ 5. ВНОСИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ

### 5.1. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализую- щей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института АиЭП
1	2	3	4	5	6

**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» председатель УМК института АиЭП
2017 / 2018		
2018 / 2019		