

Министерство образования Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт Автоматики и электронного приборостроения (ИАЭП)
Кафедра Стандартизации, сертификации и технологического
менеджмента**

Регистрационный № 3030/402А

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.0(П)**

Направление подготовки: **12.03.01 Приборостроение**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Приборостроение**

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

Разработчик: **Н.А. Кравченко**

Казань 2017 г.

Раздел 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель учебной практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков имеет целью

- первоначальное ознакомление с производственным процессом и начальную адаптацию к профессиональной деятельности

- Научить студента основным приемам конструирования и выполнять ряд технологических операций по заранее разработанной технологической документации и заданным средствам технологического оснащения, так как это основа общей проектно-конструкторской подготовки студента.

1.2. Задачи учебной практики

В результате ознакомительной практики студент должен_привить знания:

-_основ проектно-конструкторской подготовки производства приборов,
- основные компоненты конструкторско-технологической подготовки производства на базе общегосударственной единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП);

- технологическую документацию, разработанную по единой системе технологической документации (ЕСТД);

- характеристики и правила технической эксплуатации технологического оборудования,

- руководство по монтажу и наладке оборудования, виды и причины браки.

- уметь использовать навыки демонтажа и монтажа приборов, пользования инструментом, приборами для настройки и регулировки узлов приборов;

- уметь пользоваться измерителями линейно-угловых параметров деталей и оформлять чертежи простых по форме деталей;

- Знать экологические правила и соблюдать их при выполнении практических заданий.

1.3. Место учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в структуре образовательной программы высшего образования

Учебная практика Б2.В.02(У) относится к вариативной части и является обязательной при подготовке бакалавров по направлению 12.03.01 «Приборостроение».

Учебная практика базируется на освоении следующих дисциплин:

- Б1.Б.11 – Физика;
- Б1.Б.15 – Начертательная геометрия и инженерная графика;
- Б1.В.09 – Химия;
- Б1.Б.19 – Теоретические основы электротехники;
- Б1.Б.18 – Электротехническое и конструкционное материаловедение;
- Б1.Б.17 – Метрология, стандартизация и сертификация
- Б1.Б.14- - Экология

Компетенции и, формируемые при прохождении учебной практики, углубляются и расширяются в последующих производственных практиках с использованием знаний, умений и навыков, полученных в дисциплинах:

- Б1.В.ДВ.09.01 – Физические основы получения информации;
- Б1.В.ДВ.08.01 – Основы проектирования приборов и систем;
- Б1.В.ДВ.07.01 – Информационно-статическая теория измерений;
- Б1.В.ДВ.03.01 – Приборы первичной информации;
- Б1.В.ДВ.02.01 – Точность измерительных устройств.

1.4. Объём учебной практики

Таблица 1. Объём учебной практики

Виды учебной работы	Общая трудоёмкость		Семестр	
	в ЗЕ	в час	4	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоёмкость практики	3	108	3	108
Самостоятельная работа студента	3	108	3	108
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой			

1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный

ПК-1. Способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения.			
ПК-13. Знание в проявлении способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	В основном знает методики способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	Знает методики способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	Знает и может применять методики способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
ПК-1У. Умение проводить способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения.	В основном умеет проводить способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения.	Умеет проводить способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения.	Умеет на практике проводить способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения.
ОПК-1В. Владеет навыками способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения.	В основном владеет навыками способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения.	Владеет навыками способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения.	Владеет на практике навыками способности к анализу поставленной задачи исследований в области Приборостроения.
ПК-4. Способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем			
ПК-4З. Знание в проявлении способности к наладке, настройке, юстировке и опытной	В основном знает как проявлять способности к наладке, настройке, юстировке и	Знает как проявлять способности к наладке, настройке, юстировке и опытной	Знает и может применять на практике как проявлять способности к наладке, настройке,

проверке приборов и систем.	опытной проверке приборов и систем.	проверке приборов и систем.	юстировке и опытной проверке приборов и систем.
ПК-4У. Умение проявлять способности к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем.	В основном умеет проявлять способности к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем.	Умеет проявлять способности к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем.	Умеет на практике проявлять способности к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем.
ПК-4В. Владеет методами проявления способности к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем.	В основном умеет владеть методами проявления способности к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем	Владеет методами проявления способности к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем.	Владеет на практике методами проявления способности к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем.
ПК-6. Способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей узлов.			
ПК-6З. Знание оценки технологичности и технологического контроля простых и средней сложности конструкторских решений,	В основном знает оценку технологичности и технологического контроля простых и средней сложности конструкторских решений,	Знает оценку технологичности и технологического контроля простых и средней сложности конструкторских решений, разработку типовых	Знает на практике оценку технологичности и технологического контроля простых и средней сложности конструкторских решений, разработку

разработку типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей узлов..	разработку типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей узлов...	процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей узлов.	типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей узлов.
ПК-6У. Умение оценивать технологичность и проводить технологический контроль простых и средней сложности конструкторских решений, разработку типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей узлов...	В основном умеет оценивать технологичность и проводить технологический контроль простых и средней сложности конструкторских решений, разработку типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей узлов.	Умеет оценивать технологичность и проводить технологический контроль простых и средней сложности конструкторских решений, разработку типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей узлов.	Умеет на практике оценивать технологичность и проводить технологический контроль простых и средней сложности конструкторских решений, разработку типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей узлов.
ПК-6В. Владение навыками оценивать технологичность и проводить технологический контроль простых и	В основном владеет навыками оценивать технологичность и проводить технологический контроль	Владеет навыками оценивать технологичность и проводить технологический контроль простых и средней	Владеет практическими навыками оценивать технологичность и проводить технологический контроль простых

<p>средней сложности конструкторских решений, разработку типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей узлов.</p>	<p>простых и средней сложности конструкторских решений, разработку типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей узлов.</p>	<p>сложности конструкторских решений, разработку типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей узлов.</p>	<p>и средней сложности конструкторских решений, разработку типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей узлов.</p>
---	---	---	---

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЁ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура учебной практики, её трудоёмкость

Распределение фонда времени, объём часов самостоятельной работы представлены в таблице 3.

Таблица 3. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов в часах/интерактивные часы				Коды составляющих компетенций	Формы и виды контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Основы технологии выполнения электромонтажных работ	36	2	-	-	34		
Тема 1.1 Изучение инструкции по основным принципам работы радиоэлементов и их обозначений на принципиальных электрических схемах	12	2	-	-	10	ПК-13 ПК-63	Текущий контроль
Тема 1.2. Паяльники, инструменты для формовки выводов и пайки радиоэлементов и проводов. Обучение	12	-	-	-	12	ПК-4У	Текущий контроль

основным методам и приемам разделки проводов и изготовления жгута.							
Тема 1.3. Физические основы пайки, защита мест пайки. Инструменты, материалы и шаблоны для вязки жгутов Обучение основным методам и приемам разделки проводов и изготовления жгута.	12	-	-	-	12	ПК-6В	ТК-1
Раздел 2. Электромонтажные работы	36	2	-	-	34		
Тема 2.1. Обучение основным методам и приемам подготовки навесных элементов для монтажа на плату макета.	12	2	-	-	10	ПК-6З	Текущий контроль
Тема 2.2. Монтажная схема и таблица проводов. Подготовка проводов укладка и вязка жгута. Понятие о печатных платах.	12	-	-	-	12	ПК-6У	Текущий контроль
Тема 2.3. Пайка радиоэлементов на монтажную плату, установка платы в изделие, распайка жгута к разъему. Приборы по контролю и измерению электрических величин Контроль качества	12	-	-	-	12	ПК-6В	ТК-2

монтажа.							
Раздел 3. Измерение линейных и угловых параметров деталей приборов.	36	2	-	-	34		
Тема 3.1 Классификация средств измерений (СИ). Основные понятия метрологии в соответствии с РМГ 29-99. Допуски и посадки. Принципы геометрической взаимозаменяемости. Понятие о погрешностях изготовления и измерения деталей, о взаимозаменяемости в приборостроении. Измерение геометрических параметров типовых деталей различными инструментами и оформление чертежа детали.	12	2	-	-	10	ПК-63	Текущий контроль
Тема 3.2 Основы ЕСКД на примерах выполнения сборочных единиц и деталей. Общие правила выполнения чертежей деталей; нанесение размеров и предельных отклонений; указания допусков формы и расположения поверхностей; обозначение шероховатости поверхностей; нанесение технических требований. Общие правила выполнения чертежей сборочных	12	-	-	-	12	ПК-4У	Текущий контроль

единиц, выполнение спецификаций;							
Тема 3.3 Стандартизация и унификация и их роль в развитии взаимозаменяемости. Понятие о предпочтительных числах. Предельные отклонения и поля допусков.	12	-	-	-	12	ПК-1В	ТК-3
Итого:	108	6	-	-	102		
Зачёт с оценкой							ФОС ПА

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение учебной практики

4.1.1. Основная литература:

1. Валетов, В.А. Технология приборостроения. [Электронный ресурс]/ В.А. Валетов, К.П. Помпеев. – Электрон. дан. – СПб. : НИУ ИТМО, 2013. – 234 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/711332>.
2. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов/ В. И. Колчков. - 2015, 432с.

4.1.2. Дополнительная литература:

2. Методическое пособие по выполнению учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, сост. Н.А. Кравченко, КНИТУ-КАИ, каф ССТМ, 2013г – 68 с.

4.2. Информационное обеспечение

4.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Кравченко Н.А. Технология приборостроения [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 12.03.01 " приборостроение ", профиль подготовки: Направление подготовки бакалавров " приборостроение " ФГОСЗ* (ПИИС)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=240480_1&course_id=13037_1 Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полнотексты изданий университета)

2. Сойко А.И., Метрология, стандартизация и сертификация [электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению **13.03.02.**

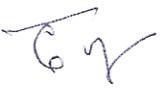
«электроэнергетика и электротехника», ФГОС ВО 3 (2 фак.-ЛТ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=63837_1&course_id=8924_1

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. Базовое образование

Руководитель-преподаватель учебной практики по направлению 12.03.01 «Приборостроение» должен иметь высшее техническое образование; наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области; наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАЭП
1	2	3	4	5
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ №1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации».	

Лист ознакомления

№ п\п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Дата ознакомления	Подпись