

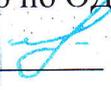
Министерство образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Приборов и информационно-измерительных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД КНИТУ-КАИ

 Н.Н. Маливанов

« 31 » августа 2017 г.

Регистрационный номер 3030/404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

Производственная практика по получению профессиональных умений
и опыта производственной деятельности

Индекс по учебному плану: **Б2.В.04(П)**

Направление подготовки: **12.03.01 Приборостроение**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Приборостроение**

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

Казань 2017

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «3» сентября 2015г. № 959 и в соответствии с учебным планом направления 12.03.01 «Приборостроение», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017г. протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины разработана д.т.н., профессором кафедры ПИИС Солдаткиным В.М.,
 утверждена на заседании кафедры ПИИС 31 августа 2017 г., протокол №12.
 Заведующий кафедрой ПИИС, д.т.н., профессор Солдаткин В.М.

Рабочая программа дисциплины	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНО	Кафедра, ответственная за ОП	31.08.2017	№12	 зав. кафедрой ПИИС
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ИАиЭП	31.08.2017	№1	 председатель УМК института АиЭП
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека			 директор НТБ
СОГЛАСОВАНА	УМУ			 начальник УМУ

Раздел 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель прохождения производственной практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта производственной деятельности является обязательной частью учебного процесса и одним из важнейших элементов в подготовке бакалавров по направлению 12.03.01 Приборостроение.

Целью производственной практики является получение профессиональных умений и опыта производственной деятельности студента бакалавриата по заданным направлениям научно-исследовательской и проектной конструкторской деятельности.

1.2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются освоения компетенций, связанных:

- с оценкой технологичности и технологическом контроле конструкторских решений, разработкой типовых процессов контроля параметров механических деталей и электронных узлов приборов;
- с выполнением монтажа, наладки, юстировки, испытаний, сдачей в эксплуатацию, сервисным обслуживанием и ремонтом приборов;
- с наладкой, настройкой, юстировкой и опытной проверкой приборов и систем с владениями методов информационных технологий, соблюдением требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

1.3. Место производственной практики в структуре образовательной программы

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является обязательным вариативным разделам образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 12.03.01 Приборостроение.

Производственная практика базируется на освоение следующих дисциплин:

- Б1.Б.17 – Метрология, стандартизация, сертификация;
- Б1.В.05 – Электроника;
- Б1.В.ДВ.05.01 – Схемотехника измерительных устройств;
- Б1.В.ДВ.03.01 – Приборы первичной информации;

- Б1.Б.10.02 – Прикладные информационные технологии;
- Б2.В.01(У) – Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

1.4. Объем производственной практики

Таблица 1

Объем производственной практики

Виды учебной деятельности	Общая трудоемкость		Семестр	
			6	
	в ЗЕ	в час	в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость практики	3	108	3	108
Самостоятельная работа студента	3	108	3	108
Промежуточная аттестация	Зачет 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-6. Способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработки типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов.			
ПК-63. Знание типовых показателей оценки технологичности конструкции приборов средней сложности и процессов контроля параметров типовых механических деталей и электронных узлов приборов.	В основном знает типовые показатели оценки технологичности конструкции приборов средней сложности и процессов контроля параметров типовых механических деталей и электронных узлов приборов.	Знает типовые показатели оценки технологичности конструкции приборов средней сложности и процессов контроля параметров типовых механических деталей и электронных узлов приборов.	Знает и может использовать типовые показатели для оценки технологичности конструкции приборов средней сложности и процессов контроля параметров типовых механических деталей и электронных узлов приборов.
ПК-6У. Умение определить основные показатели	В основном умеет определять основные показатели	Умеет определять основные показатели технологич-	Умеет и может на практике определить показатели

технологичности конструкции и проводить контроль параметров типовых механических деталей и электронных узлов приборов базового предприятия.	технологичности конструкции и проводить контроль параметров типовых механических деталей и электронных узлов приборов базового предприятия.	ности конструкции и проводить контроль параметров типовых механических деталей и электронных узлов приборов базового предприятия.	технологичности конструкции и проводить контроль параметров типовых механических деталей и электронных узлов приборов базового предприятия.
ПК-6В. Владение методикой оценки технологичности конструкции и контроля параметров типовых и механических деталей и электронных узлов приборов базового предприятия.	В основном владеет методикой оценки технологичности конструкции и контроля параметров типовых и механических деталей и электронных узлов приборов базового предприятия.	Владеет методикой оценки технологичности конструкции и контроля параметров типовых и механических деталей и электронных узлов приборов базового предприятия.	Владеет и может применить на практике методику оценки технологичности конструкции и контроля параметров типовых и механических деталей и электронных узлов приборов базового предприятия.
ПК-7. Готовность к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники.			
ПК-7З. Знание особенностей выполнения монтажных работ и проведения типовых испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.	В основном знает особенности выполнения монтажных работ и проведения типовых испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.	Знает особенности выполнения монтажных работ и проведения типовых испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.	Знает и может на практике использовать особенности выполнения монтажных работ и проведения типовых испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.
ПК-7У. Умение принимать участие в выполнении монтажных работ и проведении испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.	В основном умеет принимать участие в выполнении монтажных работ и проведении испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.	Умеет принимать участие в выполнении монтажных работ и проведении испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.	Умеет на практике принимать участие в выполнении монтажных работ и проведении испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.

ПК-7В. Владение особенностями выполнения монтажных работ и проведения испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.	В основном владеет особенностями выполнения монтажных работ и проведения испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.	Владеет особенностями выполнения монтажных работ и проведения испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.	Владеет на практике особенностями выполнения монтажных работ и проведения испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.
ПК-4. Способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверки приборов и систем.			
ПК 43. Знание принципов построения, конструкций, особенностей сборки и определения характеристик приборов и датчиков первичной информации, выпускаемых на базовом приборостроительном предприятии.	В основном знает принципы построения, конструкции, особенности сборки и определения характеристик приборов и датчиков первичной информации, выпускаемых на базовом приборостроительном предприятии.	Знает принципы построения, особенности сборки и определения характеристик приборов и датчиков первичной информации, выпускаемых на базовом приборостроительном предприятии.	Знает на примере принципы построения, конструкции, особенности сборки и определения характеристик приборов и датчиков первичной информации, выпускаемых на базовом приборостроительном предприятии.
ПК-4У. Умение использовать полученные знания при сборке и определении характеристик приборов и датчиков первичной информации, выпускаемых на базовом приборостроительном предприятии.	В основном умеет использовать полученные знания при сборке и определении характеристик приборов и датчиков первичной информации, выпускаемых на базовом приборостроительном предприятии.	Умеет использовать полученные знания при сборке и определении характеристик приборов и датчиков первичной информации, выпускаемых на базовом приборостроительном предприятии.	Умеет на примере использовать полученные знания при сборке и определении характеристик приборов и датчиков первичной информации, выпускаемых на базовом приборостроительном предприятии.

ПК-4В. Владеет способностью применить полученные знания при сборке, настройке и проверке характеристик приборов и датчиков первичной информации, выпускаемых на базовом приборостроительном предприятии.	В основном владеет способностью применить полученные знания при сборке, настройке и проверке характеристик приборов и датчиков первичной информации, выпускаемых на базовом приборостроительном предприятии.	Владеет способностью применить полученные знания при сборке, настройке и проверке характеристик приборов и датчиков первичной информации, выпускаемых на базовом приборостроительном предприятии.	Владеет способностью применить полученные знания на примере сборки, настройке и проверке характеристик приборов и датчиков первичной информации, выпускаемых на базовом приборостроительном предприятии.
ОПК-9. Способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.			
ОПК-9З. Знание методов информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	В основном знает методы информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	Знает методы информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	Знает и может применять информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.
ОПК-9У. Умение использовать методы информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	В основном умеет использовать методы информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	Умеет использовать методы информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	Умеет на практике применять методы информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.
ОПК-9В. Владение методами информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	В основном владеет методами информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	Владеет методами информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	Владеет на практике методами информационных технологий, основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура производственной практики, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
Раздел 1. Оценка технологичности, технологический контроль конструкторских решений, параметров механических деталей и электронных узлов.	30	ПК-63 ПК-6У ПК-6В	
Тема 1.1. Знакомство с типовыми показателями технологичности конструкций приборов средней сложности и процессами контроля параметров тепловых и механических деталей и электронных узлов приборов.	10	ПК-63	Текущий контроль
Тема 1.2. Определение основных показателей технологичности конструкции приборов и контроль параметров тепловых и механических деталей и электронных узлов приборов базового предприятия.	10	ПК-6У	Текущий контроль
Тема 1.3. Владение методикой оценки технологичности конструкции и контроля типовых механических деталей и электронных приборов базового предприятия.	10	ПК-63	ФОС ТК – 1
Раздел 2. Подготовка к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке испытаниях сдача в эксплуатацию	30	ПК-73 ПК-7У ПК-7В	

опытных образцов, сервисному обслуживанию и ремонту техники.			
Тема 2.1. Знакомство с особенностями выполнения монтажных работ и проведения типовых испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.	10	ПК-73	Текущий контроль
Тема 2. 2. Подготовка к участию в выполнении монтажных работ и проведение типовых испытаний образцов приборов на базовом предприятии.	10	ПК-7У	Текущий контроль
Тема 2.3. Владение особенностями участия в выполнении монтажных работ и проведения тепловых испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.	10	ПК-7В	ФОС ТК – 2
Раздел 3. Подготовка к наладке, настройке, юстировке и опытной проверки приборов и систем.	30	ПК-43 ПК-4У ПК-4В	
Тема 3.1. Знакомство с особенностями наладки, настройки, юстировки и опытной проверки приборов и датчиков первичной информации на базовом приборостроительном предприятии.	10	ПК-43	Текущий контроль
Тема 3.2. Подготовка к участию в наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и датчиков первичной информации на базовом приборостроительном предприятии.	10	ПК-4У	Текущий контроль
Тема 3.3. Владение особенностями наладки, настройки, юстировки и опытной проверки приборов и датчиков первичной информации на базовом приборостроительном предприятии.	10	ПК-4В	ФОС ТК – 3
Раздел 4. Оформление результатов и подготовка отчёта по производственной практике с использованием информационных технологий, с соблюдением требований информационной безопасности и защиты государственной тайны.	18	ОПК-93 ОПК-9У ОПК-9В	ФОС ПА
ИТОГО:	108		
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой	

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам практики

Номер раздела (темы)	Формируемые компетенции (составляющие компетенции)											
	ПК-6			ПК-7			ПК-4			ОПК-9		
	ПК-63	ПК-6У	ПК-6В	ПК-73	ПК-7У	ПК-7В	ПК-43	ПК-4У	ПК-4В	ОПК-93	ОПК-9У	ОПК-9В
Раздел 1. Оценка технологичности, технологический контроль конструкторских решений, параметров механических деталей и электронных узлов.												
Тема 1.1. Знакомство с типовыми показателями технологичности конструкций приборов средней сложности и процессами контроля параметров тепловых и механических деталей и электронных узлов приборов.	+											
Тема 1.2. Определение основных показателей технологичности конструкции приборов и контроль параметров тепловых и механических деталей и электронных узлов приборов базового предприятия.		+										
Тема 1.3. Владение методикой оценки технологичности конструкции и контроля типовых механических деталей и электронных приборов базового предприятия.	+											

Раздел 2. Подготовка к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке испытаниях сдача в эксплуатацию опытных образцов, сервисному обслуживанию и ремонту техники.												
Тема 2.1. Знакомство с особенностями выполнения монтажных работ и проведения типовых испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.				+								
Тема 2. 2. Подготовка к участию в выполнении монтажных работ и проведение типовых испытаний образцов приборов на базовом предприятии.					+							
Тема 2.3. Владение особенностями участия в выполнении монтажных работ и проведения тепловых испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.						+						
Раздел 3. Подготовка к наладке, настройке, юстировке и опытной проверки приборов и систем.												
Тема 3.1. Знакомство с особенностями наладки, настройки, юстировки и опытной проверки приборов и датчиков первичной информации на базовом							+					

вом приборостроительном предприятии.												
Тема 3.2. Подготовка к участию в наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и датчиков первичной информации на базовом приборостроительном предприятии.								+				
Тема 3.3. Владение особенностями наладки, настройки, юстировки и опытной проверки приборов и датчиков первичной информации на базовом приборостроительном предприятии.									+			
Раздел 4. Оформление результатов и подготовка отчёта по производственной практике с использованием информационных технологий, с соблюдением требований информационной безопасности и защиты государственной тайны.										+	+	+

2.2. Содержание производственной практики

Раздел 1. **ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ, ПАРАМЕТРОВ МЕХАНИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЗЛОВ**

Тема 1.1. Знакомство с типовыми показателями технологичности конструкции приборов средней сложности и процессами контроля параметров механических деталей и электронных узлов приборов.

Тема 1. 2. Определение основных показателей технологичности конструкций приборов и контроль параметров типовых механических деталей и

электронных узлов приборов базового предприятия.

Тема 1.3. Владение методикой оценки технологичности конструкций и контроля типовых механических деталей и электронных узлов приборов базового предприятия.

Литература [2].

Раздел 2. ПОДГОТОВКА К УЧАСТИЮ В МОНТАЖЕ, НАЛАДКЕ, НАСТРОЙКЕ, ЮСТИРОВКЕ ИСПЫТАНИЯХ СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦОВ, СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ТЕХНИКИ

Тема 2.1. Знакомство с особенностями выполнения монтажных работ и проведения типовых испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.

Тема 2.2. Подготовка к участию в выполнении монтажных работ и проведение типовых испытаний образцов приборов на базовом предприятии.

Тема 2.3. Владение особенностями участия в выполнении монтажных работ и проведения тепловых испытаний образцов приборов на базовом приборостроительном предприятии.

Литература [1].

Раздел 3. ПОДГОТОВКА К НАЛАДКЕ, НАСТРОЙКЕ, ЮСТИРОВКЕ И ОПЫТНОЙ ПРОВЕРКИ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ

Тема 3.1. Знакомство с особенностями наладки, настройки, юстировки и опытной проверки приборов и датчиков первичной информации на базовом приборостроительном предприятии.

Тема 3.2. Подготовка к участию в наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и датчиков первичной информации на базовом приборостроительном предприятии.

Тема 3.3. Владение особенностями наладки, настройки, юстировки и опытной проверки приборов и датчиков первичной информации на базовом приборостроительном предприятии.

Литература [1].

Раздел 4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И ПОДГОТОВКА ОТЧЁТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, С СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ТАЙНЫ

Литература [3].

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля освоения производственной практики является составной частью рабочей программы практики и хранится на кафедре.

Типовые контрольные вопросы по разделу 1 (ТК-1)

1. Приведите основные показатели технологичности конструкции приборов.
2. Приведите типовые контролируемые параметры механических деталей приборов.
3. Приведите типовые контролируемые параметры электронных узлов приборов.

Типовые контрольные вопросы по разделу 2 (ТК-2)

1. Укажите особенности выполнения монтажных работ и проведения тепловых испытаний образцов приборов и систем на базовом предприятии.
2. Приведите типовой порядок выполнения монтажных работ и проведения типовых испытаний приборов и систем на базовом предприятии.
3. Расскажите об особенностях выполнения монтажных работ и проведения испытаний приборов и систем на базовом предприятии

Типовые контрольные вопросы по разделу 3 (ТК-3)

1. В чём заключаются особенности наладки, настройки, юстировки и опытной проверки приборов и датчиков первичной информации на базовом приборостроительном предприятии.
2. Укажите особенности подготовки к участию в выполнении наладки, настройки, юстировки и опытной проверки приборов и датчиков первичной информации на базовом приборостроительном предприятии.
3. Приведите особенности наладки, настройки, юстировки и опытной проверки приборов и датчиков первичной информации на базовом приборостроительном предприятии.

Типовые контрольные вопросы по разделу 4 (ТК-4)

1. Какие информационные технологии использовались при оформлении отчета по производственной практике.
2. Какие требования обеспечения информационной безопасности были соблюдены в отчёте по производственной практике.
3. Какие мероприятия позволили обеспечить в отчёте по производственной практике защиту государственной тайны.

3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации является составной частью рабочей программы практики, разработан в виде отдельного документа в соответствии с положением. Типовые контрольные вопросы промежуточной аттестации.

Типовые контрольные вопросы промежуточной аттестации

1. Какие основные компетенции освоены в процессе проведения производственной практики.
2. Какие основные показатели используются для оценки технологичности конструкции приборов.
3. Какие особенности характерны процессом наладки, настройки, юстировки и проверки приборов и датчиков первичной информации на базовом приборостроительном предприятии.

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения производственной практики

По итогам освоения производственной практики промежуточная аттестация в виде зачета проводится на основании результатов текущего контроля и представленного отчёта по производственной практике

3.4. Критерии оценка промежуточной аттестации

Результаты промежуточной аттестации заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Система оценки промежуточной аттестации.

Таблица 5

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Неудовлетворительно

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение практики

4.1.1. Основная литература:

1. Перспективные технологии приборостроения / Ю.Н. Макаров и др. / Под ред. А.Ю. Шатракова. – М.: Экономика, 2011. – 406 с. (чит. Зал 3 зд. – 18 экз.).
2. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учебник для студ. Вузов / А.А. Маталин. – 4-е изд. Стер. – СПб.: Лань, 2015. – 512 с. (НТБ – 18 экз.).
3. Долматов О.А. Дипломное проектирование: учебное пособие / О.А. Долматов, В.А. Дроздилов, Е.А. Петрулевич, С.Г. Прохоров, А.И. Чеханадских. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2012. – 120 с.

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Автоматизация технологических и производственных процессов в машиностроении: Учебник для студ. Вузов / Ю.З.Житников и др. / Под ред. Ю.З. Житникова. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 656 с. (НТБ – 10 экз.).

4.1.3. Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Для успешного выполнения производственной практики студентам необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

1. При ознакомлении с типовыми технологиями, используемыми при производстве приборов на базовом предприятии, фиксировать их основные положения.
2. Уяснение возникающих аспектов проводить как в виде вопросов руководителю практики, так и состоять самостоятельно путем проработки соответствующей литературы.
3. При возможности студенты должны принимать участие в выполнении операций по контролю параметров типовых механических деталей и электронных узлов, в выполнении приемов монтажных работ, присутствовать при наладке, настройке и проверки характеристик приборов и датчиков первичной информации.
4. При оформлении результатов и подготовки отчета соблюдать требования информационной безопасности и защищать коммерческой и государственной тайны.

4.1.5. Методические рекомендации для руководителей практики

1. Перед каждым разделом производственной практики провести обзорную беседу по задачам и содержанию каждой темы и формам их усвоения студентами.

2. При усвоении разделов производственной практики сочетать личное участие студентов в рассматриваемых технологических процессах и операциях с оформлением результатов и их самостоятельной проработкой.

3. По возможности учитывать при выполнении разделов практике принцип «от простого к сложному».

4. Осуществлять текущий контроль освоения заданных компетенций в форме ответов на контрольные вопросы текущего контроля.

5. При сдаче отчёта при производства производственной практики с помощью средств промежуточной аттестации проверить знания, умения и владения осваиваемых компетенций.

4.2. Информационное обеспечение практики

4.2.1. Основное информационное обеспечение

При выполнении самостоятельной работы использовать информационные сети «Яндекс», «Google», а также информацию из ресурс научно-технической библиотеки университета.

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. Базовое образование

Руководители производственной практике должны иметь высшее техническое образование в области приборостроения, авиаприборостроения; наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области; наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации профилю производственной практики.

4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность руководителя производственной практики должна соответствовать области приборостроения и/или авиационного приборостроения. Направление научных исследований и разработок за последние 5 лет должно иметь непосредственное отношение к следующим видам профессиональной деятельности направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение»: научно-исследовательская, проектно-конструкторская.

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

Преподаватель, осуществляющий руководство производственной практикой, должен иметь стаж работы не менее 5 лет, иметь непосредственное отношение к методике и технологии преподавания дисциплин по направлению 12.03.01 «Приборостроение».

4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Производственная практика должна проводиться на базовом приборостроительном предприятии, имеющим современную производственно-технологическую базу и оборудование и выпускаемой продукции, соответствующей направлению подготовки «Приборостроение». Проведение производственной практики оформляется двухсторонним договором.

Производственная практика проводится:

1. В виде обзорной экскурсии по музею предприятия.
2. В виде посещения механического производства деталей и приборов с оформлением отчета в отделе технического обучения предприятия.
3. В виде посещения участка монтажа, сборки и наладки приборов с оформлением отчета в отделе технического обучения предприятия.
4. В виде посещения испытательного стенда для проверки работоспособности и контроля характеристик приборов с оформлением отчета в отделе технического обучения предприятия.
5. Оформление отчета по производственной практике в отделе технического обучения предприятия.

Таблица 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Самостоятельная работа Промежуточная аттестация	Профильная организация, ауд. профильной организации	Помещения оснащенные оборудованием соответствующим направлению подготовки	

РАЗДЕЛ 5. ВНОСИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ

5.1. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины

Лист регистрации изменений

№ 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».	
2	1	01.09.2020	Изменение наименования кафедры. В соответствии с Приказом ректора №0889-о от 10.08.2020 наименование «Кафедра приборов и информационно-измерительных систем» в новой редакции читать как «Кафедра электронного приборостроения и менеджмента качества».	

**5.2. Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля)
на учебный год**

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение
учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» заведующий выпускающей кафедры	«Согласовано» председатель УМК ИАиЭП
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		