

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

Институт Радиоэлектроники и телекоммуникаций

Кафедра Конструирования и технологии производства электронных
средств



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Н.Н. Маливанов

«01» 09 2017 г.

Регистрационный номер 5120-84-и

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

«Производственная практика по получению профессиональных
умений и опыта профессиональной деятельности»

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

Направление подготовки: **11.04.03 «Конструирование и технология**
электронных средств»

Квалификация: **магистр**

Магистерские программы: **Конструирование радиоэлектронных средств,**

Проектирование и технология радиоэлектронных средств,

Информационные технологии проектирования электронно-
вычислительных средств

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

Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014г. №1405 и в соответствии с учебным планом направления 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017г., протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры КиТП ЭС С.В. Шепелевой

утверждена на заседании кафедры КиТП ЭС протокол №8/1 от 31.08.2017
Заведующий кафедрой КиТП ЭС профессор, д.т.н. Ф.А. Карамов

Рабочая программа дисциплины	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра, ответственная за ОП	31.08. 2017	№8/1	 зав.кафедрой КиТП ЭС
ОДОБРЕНА	Учебно- методическая комиссия института ИРЭТ	31.08. 2017	№7	 председатель УМК института
СОГЛАСОВАНА	Научно- техническая библиотека	31.08. 2017	-	 директор ИТБ
СОГЛАСОВАНА	УМУ	31.08. 2017	-	 начальник УМУ

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики

«Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» проводится в целях расширения и углубления первичных профессиональных умений и навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью в области конструирования и технологии электронных средств, а также первичных практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.

«Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является логическим продолжением и развитием предшествующей «Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков».

1.2 Задачи практики

Основными задачами «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» являются:

– формирование навыков сбора и анализа научно-технической информации, обобщения отечественного и зарубежного опыта в области конструирования и технологии радиоэлектронных средств;

– формирование навыков сбора и анализа исходных данных для расчета электрических цепей и устройств радиоэлектронных средств;

– ознакомление с законодательными актами, государственными стандартами, нормативно-техническими документами и методическими материалами по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования;

– ознакомление с организацией метрологического обеспечения радиоэлектронного оборудования;

- ознакомление с принципами построения и функционирования базовых схем аналоговой, импульсной и цифровой электроники, базовых элементов и устройств квантовой электроники и оптоэлектроники, на основе современной элементной базы;
- формирование навыков применения методов измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов;
- формирование навыков работы с современными компьютерными средствами;
- формирование навыков выполнения технических расчетов, включая обработку результатов, с применением современных информационных технологий и средств вычислительной техники;
- формирование навыков применения современных отечественных и зарубежных пакетов программ для решения задач анализа и моделирования электрических цепей и устройств радиоэлектронных средств;
- формирование навыков проведения инструментальных измерений с использованием современных средств измерения и контрольно-измерительных приборов;
- ознакомление с правилами и нормами охраны труда, техники безопасности, противопожарной защиты.

1.3 Место практики в структуре ОП ВО

«Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к вариативной части программы магистратуры по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» блоку «Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»».

1.4 Объем практики

Объем практики (очная и очно-заочная формы обучения)

Таблица 1

Виды учебной работы	Общая трудоемкость	Семестр:
		2

	в 3Е	в час	в нед.	в 3Е	в час	в нед.
Общая трудоемкость практики	3	108	2	3	108	2
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой					

«Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» реализуется распределенно, т.е. путем чередования образовательной подготовки с периодами проведения практики в структурных подразделениях университета, либо в профильных организациях. Сроки проведения устанавливаются в соответствии учебным планом и календарным учебным графиком образовательной программы по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств».

1.5 Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции

Таблица 2

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
1	2	3	4
<i>ОК-3 - готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности</i>			
Знание основных приемов активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3.3)	Знание основных приемов активного общения с коллегами в социально-общественной сфере деятельности	Знание основных приемов активного общения с коллегами в научной и социально-общественной сферах деятельности	Знание основных приемов активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
Умение применять знания основных приемов активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3.У)	Умение применять знания основных приемов активного общения с коллегами в социально-общественной сфере деятельности	Умение применять знания основных приемов активного общения с коллегами в научной и социально-общественной сферах деятельности	Умение применять знания основных приемов активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности

1	2	3	4
Владение основными приемами активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3.В)	Владение основными приемами активного общения с коллегами в социально-общественной сфере деятельности	Владение основными приемами активного общения с коллегами в научной и социально-общественной сферах деятельности	Владение основными приемами активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
ПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов			
Знание основных принципов решения исследовательских задач при решении исследовательских задач с учетом требований технологичности, экономичности (ПК-1.3)	Знание основных принципов решения исследовательских задач	Знание основных принципов решения исследовательских задач при решении исследовательских задач	Знание основных принципов решения исследовательских задач при решении исследовательских задач с учетом требований технологичности, экономичности
Умение применять знания об основных принципах решения исследовательских задач при решении исследовательских задач с учетом требований технологичности, экономичности. (ПК-1.У)	Умение применять знания об основных принципах решения исследовательских задач	Умение применять знания об основных принципах решения исследовательских задач при решении исследовательских задач	Умение применять знания об основных принципах решения исследовательских задач при решении исследовательских задач с учетом требований технологичности, экономичности
Владение навыками решения исследовательских задач при решении исследовательских задач с учетом требований технологичности, экономичности (ПК-1.В)	Владение навыками решения исследовательских задач	Владение навыками решения исследовательских задач при решении исследовательских задач	Владение навыками решения исследовательских задач при решении исследовательских задач с учетом требований технологичности, экономичности для различных производств
ПК-4 - способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты			

1	2	3	4
Знание способов планирования и методик проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов (ПК-4.3)	Знание способов и методик проведения экспериментов	Знание способов планирования и методик проведения экспериментов	Знание способов планирования и методик проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов
Умение планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ПК-4.У)	Умение проводить эксперименты	Умение планировать и проводить эксперименты	Умение планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты
Владение методами планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов (ПК-4.В)	Владение методами проведения экспериментов	Владение методами планирования и проведения экспериментов	Владение методами планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура практики, ее трудоемкость

Распределение фонда времени по разделам (темам)

Таблица 3

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
1	2	3	4
1 Организационно-подготовительный этап	18		ФОС ТК
1.1 Разработка индивидуального задания и календарного графика прохождения практики	10	ОК-3.3, ПК-1.3, ПК-4.3	Собеседование с руководителем практики
1.2 Изучение нормативных документов, регламентирующих трудовую деятельность	8	ОК-3.3, ПК-1.3, ПК-4.3	Вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте
2 Основной этап	72		ФОС ТК

1	2	3	4
2.1 Выполнение индивидуального задания	54	ОК-3.3, ПК-1.3, ПК-4.3 ОК-3.У, ПК-1.У, ПК-4.У	Отчет о прохождении практики
2.2 Обработка и анализ полученной информации	18	ОК-3.У, ПК-1.У, ПК-4.У, ОК-3.В, ПК-1.В, ПК-4.В	
3 Заключительный этап	18		ФОС ТК
3.1 Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики	14	ОК-3.У, ПК-1.У, ПК-4.У, ОК-3.В, ПК-1.В, ПК-4.В	Отчет о прохождении практики
3.2 Подготовка и представление доклада по результатам прохождения практики	4	ОК-3.У, ПК-1.У, ПК-4.У, ОК-3.В, ПК-1.В, ПК-4.В	
Зачет с оценкой		ОК-3.3, ПК-1.3, ПК-4.3, ОК-3.У, ПК-1.У, ПК-4.У ОК-3.В, ПК-1.В, ПК-4.В	ФОС ПА
ИТОГО:	108		

Матрица компетенций по разделам рабочей программы

Таблица 4

Наименование раздела и темы	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)								
	ОК-3			ПК-1			ПК-4		
	ОК-3.3	ОК-3.У	ОК-3.В	ПК-1.3	ПК-1.У	ПК-1.В	ПК-4.3	ПК-4.У	ПК-4.В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Организационно-подготовительный этап									
1.1 Разработка индивидуального задания и календарного графика прохождения практики	+			+			+		
1.2 Изучение нормативных документов, регламентирующих трудовую деятельность	+			+			+		
2 Основной этап									
2.1 Выполнение индивидуального задания	+	+		+	+		+	+	
2.2 Обработка и анализ полученной информации		+	+		+	+		+	+
3 Заключительный этап									
3.1 Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики		+	+		+	+		+	+
3.2 Подготовка и представление доклада по результатам прохождения практики		+	+		+	+		+	+

2.2 Содержание практики

Содержание разделов и тем «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

1 Организационно-подготовительный этап

1.1 Разработка индивидуального задания и календарного графика прохождения практики.

Собеседование с руководителем практики. Разработка и утверждение индивидуального задания и календарного графика прохождения практики.

Литература: [1-4].

1.2 Изучение нормативных документов, регламентирующих трудовую деятельность.

Изучение нормативно-технических требований или правил по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и правил внутреннего трудового распорядка. Ознакомление с положением о структурном подразделении, в котором проводится практика.

Литература: [5, 6].

2 Основной этап

2.1 Выполнение индивидуального задания.

Работа со специальной литературой и другими источниками научно-технической информации, применение средств вычислительной техники и информационных технологий для получения сведений по теме индивидуального задания. Работа с пакетами прикладных программ для решения задач по теме индивидуального задания и/или средствами вычислительной техники и при выполнении технических расчетов, современными программно-инструментальными средствами для подготовки и оформления документации, при выполнении обучающимися индивидуальных заданий. Работа с современными средствами измерения и контрольно-измерительными приборами.

Литература: [1-4, 7-15].

2.2 Обработка и анализ полученной информации.

Обработка, анализ, систематизация и обобщение информации, полученной при выполнении индивидуального задания.

Литература: [1-4, 7-15].

3 Заключительный этап

3.1 Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики.

Подготовка и оформление письменного отчета по результатам прохождения практики.

Литература: [1-4, 7-12, 16, 17].

3.2 Подготовка и представление доклада по результатам прохождения практики.

Подготовка и представление доклада по результатам прохождения практики.

Литература: [1-4, 7-12, 16, 17].

2.3 Самостоятельная работа

В период прохождения практики обучающийся выполняет индивидуальное задание и составляет письменный отчет о прохождении практики.

Тема индивидуального задания определяется руководителем практики от университета и согласуется с руководителем практики от профильной организации, если практика проводится в профильной организации.

При формулировании тематики индивидуальных заданий руководитель практики ориентируется на область профессиональной деятельности, объекты

профессиональной деятельности и профессиональные задачи, к которым готовятся обучающиеся в процессе освоения программы магистратуры 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Тематика индивидуальных заданий определяется направленностью программы и должна быть связана с изучением современного состояния, тенденций и проблем развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий; получением навыков сбора и анализа научно-технической информации, обобщения отечественного и зарубежного опыта в области радиотехники; получением навыков сбора и анализа исходных данных для расчета электрических цепей и устройств радиоэлектронных средств; ознакомлением с законодательными актами, государственными стандартами, нормативно-техническими документами и методическими материалами по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования; ознакомлением с организацией метрологического обеспечения радиоэлектронного оборудования; получением навыков применения методов расчета электрических цепей для определения параметров радиокомпонентов электронных схем; ознакомлением с принципами построения и функционирования базовых схем аналоговой, импульсной и цифровой электроники, базовых элементов и устройств квантовой электроники и оптоэлектроники, на основе современной элементной базы; получением навыков применения методов измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов; получением навыков работы с современными компьютерными средствами; получением навыков выполнения технических расчетов, включая обработку результатов, с применением современных информационных технологий и средств вычислительной техники; получением навыков применения современных отечественных и зарубежных пакетов программ для решения задач анализа и моделирования электрических цепей и устройств радиоэлектронных средств; получением навыков проведения инструментальных измерений с использованием современных средств измерения и контрольно-измерительных приборов.

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

3.1 Оценочные средства текущего контроля

Текущий контроль «Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» осуществляется руководителем практики от университета и/или от профильной организации, если практика проводится в профильной организации, в соответствии с рабочим графиком (планом) проведения практики, и заключается в периодическом мониторинге хода выполнения индивидуального задания и подготовке отчетных материалов о результатах прохождения практики.

3.2 Оценочные средства промежуточного контроля

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

Оценочные средства для промежуточной аттестации – зачета с оценкой, включают контрольные вопросы, задаваемые во время публичной защиты отчета о прохождении практики.

Примеры контрольных вопросов:

1 Организация метрологического обеспечения средств измерения и контрольно-измерительных приборов.

2 Применение пакетов прикладных программ для решения задач анализа и моделирования электрических цепей и устройств радиоэлектронных средств.

3 Инструментальное измерение характеристик радиотехнических цепей и сигналов.

3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики

По итогам освоения практики промежуточная аттестация – зачет с оценкой проводится в виде публичной защиты отчета о прохождении практики, которая ставит целью оценить уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

3.4 Критерии оценки промежуточной аттестации

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

Система оценки промежуточной аттестации

Таблица 6

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
1	2	3
Освоен превосходный уровень компетенций	от 86 до 100	Отлично
Освоен продвинутый уровень компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень компетенций	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень компетенций	до 51	Неудовлетворительно

РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Учебно-методическое обеспечение практики

4.1.1 Основная литература

1. Иванов М.Т. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для студ. вузов / М.Т. Иванов, А.Б. Сергиенко, В.Н. Ушаков. – СПб.: Питер, 2014. – 336 с.

2. Соколов С.В. Электроника. [Электронный ресурс] / С.В. Соколов, Е.В. Титов. – Электрон. дан. – М.: Горячая линия-Телеком, 2013. – 204 с. – URL: <http://e.lanbook.com/book/63245> (дата обращения 02.06.2015 г.).

4.1.2 Дополнительная литература

3. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / Л.А. Михайлов, В.П. Соломин, Т.А. Беспмятных и др.; под ред. Л.А. Михайлова. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 461 с.

4. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник для студ. / В.А. Девисилов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2006. – 448 с.
5. Першин В.Т. Основы современной радиоэлектроники: учеб. пособие для студ. вузов / В.Т. Першин. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 541 с.
6. Назаров В.Н. Основы метрологии и технического регулирования. [Электронный ресурс] / В.Н. Назаров, М.А. Карабегов, Р.К. Мамедов. – Электрон. дан. – СПб.: НИУ ИТМО, 2008. – 110 с. – URL: <http://e.lanbook.com/book/40857> (дата обращения 02.06.2015 г.).
7. Информационные технологии в радиотехнических системах: учебное пособие для вузов / В.А. Васин, И.Б. Власов, Ю.М. Егоров и др.; под ред. И.Б. Федорова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 768 с.
8. Коноплева И.А. Информационные технологии: учеб. пособие для студ. вузов / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов. – М.: Проспект, 2008. – 304 с.
9. Поршнев С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB: учеб. пособие / С.В. Поршнев. – 2-е изд., испр.. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2011. – 736 с.
10. Джонс М.Х. Электроника - практический курс / М.Х. Джонс; пер. с англ.: Е.В. Воронова, А.Л. Ларина. – 2-е изд., испр. – М.: Техносфера, 2013. – 512 с.
11. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: Учебник для студ. вузов / Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр “Академия”, 2008. – 336 с.
12. Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр “Академия”, 2010. – 384 с.
13. Оптические устройства в радиотехнике: учеб. пособие для студ. вузов / А.Ю. Гринёв [и др.]; под ред. В.Н. Ушакова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Радиотехника, 2009. – 264 с.
14. Калиниченко А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: учебно-практич. пособие / А.В. Калиниченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников; под ред. А.В. Калиниченко. – М.: Инфра-Инженерия, 2008. – 576 с.

15. Международный словарь по метрологии: основные и общие понятия и соответствующие термины / пер. с англ. и фр. Всерос. науч.-исслед. ин-т метрологии им. Д.И. Менделеева, Белорус. гос. ин-т метрологии. – Изд. 2-е, испр. – СПб.: НПО “Профессионал”, 2010. – 82 с.

16. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД): учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / А.П. Ганенко, М.И. Лапсарь. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2007. – 336 с.

17. Рогожин М.Ю. Подготовка и защита письменных работ: учебно-практич. пособие / М.Ю. Рогожин. – М.: Изд-во РДЛ, 2001. – 240 с.

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и / или лабораторных работ

Не требуется.

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

Обучающийся в период прохождения практики выполняет календарный график прохождения практики и индивидуальное задание, соблюдает правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности.

В случае возникновения затруднений, при выполнении индивидуального задания, обучающийся может обратиться за консультацией к руководителю практики от университета и/или от профильной организации, если практика проводится в профильной организации.

Обучающийся по итогам прохождения практики предоставляет письменный отчет о выполнении им индивидуального задания в установленной форме.

Если практика проводится в профильной организации, обучающийся вместе с отчетом о прохождении практики должен предоставить отзыв-характеристику от руководителя практики от профильной организации.

4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Руководитель практики от университета составляет рабочий график (план) проведения практики; организует проведение собрания с обучающимися по вопросам организации и прохождения практики: разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики; контролирует проведение инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка; участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в университете; осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным настоящей рабочей программы; оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий; оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

При проведении практики в профильной организации, руководитель практики от университета согласует с руководителем практики от профильной организации рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.

4.2 Информационное обеспечение практики

4.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Козлова И.С. Справочник по радиотехнике / И.С. Козлова, Ю.В. Щербакова. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 314 с.
2. Корис Р. Справочник инженера - схемотехника / Р. Корис, Х. Шмидт-Вальтер; пер. с англ. Ю.А. Заболотной. – М.: Техносфера, 2008. – 608 с.
3. Покотило С.А. Справочник по электротехнике и электронике / С.А. Покотило. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 282 с.
4. Федеральный закон “Об обеспечении единства измерений” от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ, с изменениями и дополнениями. URL: <http://pravo.gov.ru/>

proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102122832 (дата обращения 02.06.2015 г.).

4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

5. Международный союз электросвязи. URL: <http://www.itu.int/ru> (дата обращения 02.06.2015 г.).

6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/6709> (дата обращения 02.06.2015 г.).

7. Профессиональный стандарт “Инженер-радиоэлектронщик”. URL: http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=57002 (дата обращения 02.06.2015 г.).

8. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 02.06.2015 г.).

9. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <http://ibooks.ru/> (дата обращения 02.06.2015 г.).

10. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <http://library.kai.ru/> (дата обращения 02.06.2015 г.).

3. Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области технологии электронных средств и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области технологии электронных средств и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности в области технологии электронных средств, 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 технологии электронных средств в должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже, чем один раз в три года, соответствующее области технологии электронных средств, либо в области педагогики.

4.4 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение практики


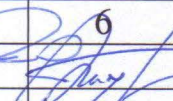
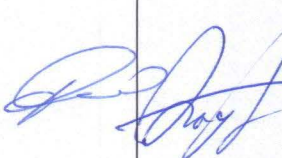
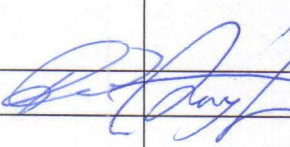
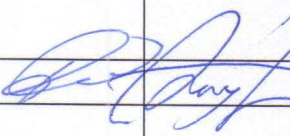
Таблица 7

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
1	2	3	4
Разделы 1, 3	Учебные аудитории, учебные или научно-исследовательские лаборатории выпускающих кафедр или других подразделений университета, помещения для самостоятельной работы; специальные помещения профильной организации, на базе которой проводится практика	1. Технические средства для представления информации большой аудитории (мультимедийный комплекс); 2. Компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	1 15
Раздел 2	Учебные аудитории, учебные или научно-исследовательские лаборатории выпускающих кафедр или других подразделений университета, помещения для самостоятельной работы; специальные помещения профильной организации, на базе которой проводится практика	1. Комплект лабораторного и контрольно-измерительного оборудования радиотехнического профиля; 2. Компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".	1 15
Разделы 1-3	5 зд. Центр коллективного пользования для самостоятельной работы	Компьютеры с установленным ПО: - операционная система Windows; - пакет приложений MS Office; - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security; и подключением к сети в Интернет	52

5. Вносимые изменения и утверждения

5.1. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу практики

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. кафедрой КиППЭС	«Согласовано» председатель УМК ИРЭТ
1	2	3	4	5	6
1		05.2018	Изменений нет		
2	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»		
3		05.2019	Изменений нет		
4					
5					
6					

5.2 Лист утверждения рабочей программы практики на учебный год

Рабочая программа практики утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. каф. КиТПЭС	«Согласовано» председатель УМК ИРЭТ
2018/2019		
2019/2020		
201_/201_		
201_/201_		
201_/201_		