

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

«07» 09 2017 г.

Регистрационный номер 5120-127

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

«Производственная практика - преддипломная»

Индекс по учебному плану: **Б2.В.05(П)**

Направление подготовки: **11.03.03 «Конструирование и технология
электронных средств»**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: **Конструирование радиоэлектронных средств,
Проектирование и технология радиоэлектронных 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 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. № 1333 и в соответствии с учебным планом направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017 г., протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины разработана: ст. преподавателем кафедры КиТП ЭС Р.М. Муратовым, профессором кафедры КиТП ЭС д.т.н. В.И. Крючатовым

утверждена на заседании кафедры КиТП ЭС протокол №8/1 от 31.08.2017 г.

Заведующий кафедрой КиТП ЭС, профессор, д.т.н. Ф.А. Карамов

Рабочая программа дисциплины(модуля)	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 ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1. Цель изучения дисциплины.

Основной целью данного вида практики является выполнение студентом выпускной квалификационной работы.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины является:

- обобщение знаний работы студентов по специальности;
- подбор и анализ научно-технической информации для выполнения выпускной квалификационной работы;
- выполнение выпускной квалификационной работы.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Производственная практика - преддипломная» входит в состав Вариативного модуля Блока 1 учебного плана и проводится в 8 семестре очной формы обучения, представляет собой особый вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на выполнение выпускной квалификационной работы.

1.4. Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы)

Объем дисциплины «Производственная практика - преддипломная» с указанием трудоемкости всех видов учебной работы приведен в Таблице 1.

Таблица 1

Объем дисциплины для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр	
	в ЗЕ	в час	8	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины	6	216	6	216
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
ОПК-3 - способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей			
Знание различных методов решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3з)	Знание основных методов решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей	Знание методов решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей	Знание современных методов решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей
Умение использовать различные методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3у)	Умение использовать основные методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей	Умение использовать методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей	Умение использовать современные методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей
Владение различными методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3в)	Владение основными методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей	Владение методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей	Владение современными методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей
ОПК-4 - готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации			
Знание различных основ применения современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4з)	Знание основ применения современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Знание современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Знание в совершенстве современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

<p>Умение в совершенстве применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4у)</p>	<p>Умение использовать современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p>Умение применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p>Умение в совершенстве применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>
<p>Владение различными методами применения современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4в)</p>	<p>Владение основами применения современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p>Владение методами применения современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p>Владение в совершенстве методами применения современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p>
<p>ОПК-5 - способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</p>			
<p>Знание различных приемов обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5з)</p>	<p>Знание основных приемов обработки и представления экспериментальных данных</p>	<p>Знание приемов обработки и представления экспериментальных данных</p>	<p>Знание современных приемов обработки и представления экспериментальных данных</p>
<p>Умение использовать различные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5у)</p>	<p>Умение использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</p>	<p>Умение использовать приемы обработки и представления экспериментальных данных</p>	<p>Умение использовать современные приемы обработки и представления экспериментальных данных</p>
<p>Владение различными методами основных приемов обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5в)</p>	<p>Владение методами основных приемов обработки и представления экспериментальных данных</p>	<p>Владение приемами обработки и представления экспериментальных данных</p>	<p>Владение методами современных приемов обработки и представления экспериментальных данных</p>
<p>ПК-1 - способность моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p>			

<p>Знание различных основ моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования (ПК-1з)</p>	<p>Знание основ моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p>	<p>Знание методов моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p>	<p>Знание современных методов моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p>
<p>Умение использовать различные основы моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования (ПК-1у)</p>	<p>Умение использовать основы моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p>	<p>Умение использовать методы моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p>	<p>Умение использовать современные методы моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p>
<p>Владение различными методами моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования (ПК-1в)</p>	<p>Владение основными методами моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p>	<p>Владение методами моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p>	<p>Владение современными методами моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p>
<p>ПК-3 - готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>			
<p>Знание методов формирования презентаций, требований к оформлению научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-3з)</p>	<p>Знание основ формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>	<p>Знание методов формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>	<p>Знание современных методов формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>

<p>Умение - применять знания методов формирования презентаций, требований к оформлению научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-3у)</p>	<p>Умение формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>	<p>Умение использовать методы формирования презентаций, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>	<p>Умение использовать современные методы формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>
<p>Владение методами формирования презентаций, требований к оформлению научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-3в)</p>	<p>Владение основными методами формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>	<p>Владение методами формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>	<p>Владение современными методами формирования презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>
<p>ПК-6 - готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.</p>			
<p>Знание нормативной документации для расчета и проектирования модулей, блоков, систем и комплексов электронных средств (ПК-6з)</p>	<p>Знание основ выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>Знание методов выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>Знание современных методов выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>

Умение- проектировать модули, блоки, системы и комплексы электронных средств (ПК-6у)	Умение использования основ выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Умение использовать методы выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Умение использовать современные методы выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
Владение- приемами и навыками при расчетах и проектировании модулей, блоков, систем и комплексов электронных средств. (ПК-6в)	Владение основными методами выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Владение методами выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Владение современными методами выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины и трудоемкость её составляющих.

Общая трудоемкость дисциплины «Производственная практика - преддипломная» составляет 216 часов (6 ЗЕ). Распределение фонда времени, объем учебной работы по видам занятий и самостоятельной работе представлен в Таблице 3 в соответствии с учебным планом.

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики	6				6	ПК-1з ПК-6з ОПК-3з ОПК-4з	Формирование индивидуального задания на практику и календарного плана выполнения практики.
Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики.	6				6	ПК-1з ПК-6з ОПК-3з ОПК-4з	
<i>Раздел 2 Основной раздел выполнения индивидуального задания на ВКР</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания	40				40	ПК-1 з,у,в ПК-6 з,у,в ОПК-3 з,у,в ОПК-4 з,у,в	Оформление реферата.
Тема 2.2. Практическое выполнение задания	80				80	ПК-1 з,у,в ПК-6 з,у,в ОПК-3 з,у,в ОПК-4 з,у,в	
Тема 2.3. Оформление пояснительной записки ВКР	64				64	ПК-3 з,у,в ПК-6 з,у,в ОПК-5 з,у,в	
<i>Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики	20				20	ПК-3 з,у,в ОПК-5 з,у,в	Отчет по практике
Зачет с оценкой						ПК-1 з,у,в ПК-3 з,у,в ПК-6 з,у,в ОПК-3 з,у,в ОПК-4 з,у,в ОПК-5 з,у,в	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	216				216		

В Таблице 4 приведено распределение формируемых компетенций при изучении материалов по разделам и темам рабочей программы.

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)																	
	ПК-3			ПК-6			ПК-1			ОПК-3			ОПК-4			ОПК-5		
	ПК-3з	ПК-3у	ПК-3в	ПК-6з	ПК-6у	ПК-6в	ПК-1з	ПК-1у	ПК-1в	ОПК-3з	ОПК-3у	ОПК-3в	ОПК-4з	ОПК-4у	ОПК-4в	ОПК-5з	ОПК-5у	ОПК-5в
Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики.				+			+			+			+					
Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики				+			+			+			+				+	
Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Тема 2.2. Практическое выполнение задания				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Тема 2.3. Оформление пояснительной записки ВКР	+	+	+	+	+	+										+	+	+
Тема 3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики	+	+	+													+	+	+

2.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики.

Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики

Организационное собрание студентов с привлечением представителей предприятий. Знакомство с целями и задачами практики, знакомство с возможными темами выпускных квалификационных работ.

Литература: (основная) [1, стр. 1-7]

Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики.

Выбор темы ВКР. Выбор руководителя ВКР. Первичный сбор и анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов по конструированию и технологии электронных средств, необходимых для выполнения ВКР. Формирование индивидуального задания на ВКР.

Литература: (основная) [1, стр. 1-68]

Раздел 2 Основной раздел выполнения индивидуального задания на ВКР

Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания

Подбор литературы. Сбор и анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам конструирования радиоэлектронной аппаратуры, необходимых для выполнения ВКР. Изложение состояния исследуемого (разрабатываемого) вопроса на основе литературных данных и анализ возможных методов решения поставленной задачи; формулировка главных научных и инженерных вопросов ДП, границы разрабатываемой темы.

Литература: (основная) [1, стр. 69-143]

Тема 2.2. Практическое выполнение задания

Выполнение поставленных задач, связанных с разработкой и реализацией. Создание аннотации, реферата, расширенного реферата и презентации ВКР. На основе созданных материалов оформить варианты тезисов для научно-технических конференций и статьи в научные журналы.

Литература: (основная) [1, стр. 144-195]

Тема 2.3. Оформление пояснительной записки ВКР

Обработка полученной информации. Оформление задания по ВКР. Оформление основного раздела ВКР. Оформление литературы. Порядок списка: Книги, монографии, статьи РФ, статьи Scopus, Web of science, патенты, интернет ссылки, ГОСТы. Оформление графических листов к защите ВКР. Проверка на анти плагиат.

Литература: (основная) [2, стр. 144-259]

Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики

Тема 3.1. Подготовка отчета о выполнении практики

Формирование отчета о выполнении практики и подготовка к оформлению пояснительной записки ВКР.

Литература: (основная) [1, стр. 69-200]

РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Оценочные средства для текущего контроля

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

Таблица 5

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1.	Организационный и подготовительный этапы выполнения практики.	ФОС ТК-1	Варианты заданий на практику
2.	Основной раздел выполнения индивидуального задания на ВКР	ФОС ТК-2	Структура реферата
3.	Завершающий этап выполнения практики	ФОС ТК-3	Перечень требований для оформления отчета по практике.

Типовые оценочные средства для текущего контроля

Типовые вопросы

1. Анализ технического задания на ВКР.
2. Проведение литературного и патентного обзора по ВКР.
3. Составление плана работ конструкторской части ВКР.

3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля.

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

Типовые вопросы по отчету по выполнению практики

1. Обоснование актуальности темы практики.
2. Обоснование выбора элементной базы, размера печатной платы (расчет размера печатной платы)
3. Расчет и обоснование выбора системы охлаждения
4. Расчет на вибропрочность и оптимизация печатной платы

3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

По итогам «Производственная практика - преддипломная» производится аттестация в виде составления и защиты ВКР.

В пояснительной записке ВКР представляются результаты работы, выполненной в процессе прохождения практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием на практику.

Аттестация ставит целью оценить **пороговый** 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.

Таблица 6

Система оценки промежуточной аттестации

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	не удовлетворительно

РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1.1 Основная литература

1. Кологривов, В.А. Основы автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств (часть 1). [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 120 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4930> — Загл. с экрана.
2. Кологривов, В.А. Основы автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств (часть 2). [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 132 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4929> — Загл. с экрана.
3. Кравченко Н.А., Хафизов И.И. Физические основы измерений. Учеб. пособие. Мин-во образования и науки РФ, КГТУ им. А.Н.Туполева.–Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н.Туполева, 2008.–208 с.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие. / И.Н. Кузнецов. – М.: Дашков и К. - 2014. - 484 с.
2. Улитенко, А.И. Принципы построения индивидуальных систем охлаждения электронных приборов и устройств. [Электронный ресурс] / А.И. Улитенко, В.С. Гуров, В.А. Пушкин. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5202> — Загл. с экрана.
3. Чуковенков А.Ю. Правила оформления документов: комментарий к ГОСТ Р 6.302003 "Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов": производственно-практическое издание / А.Ю. Чуковенков, В.Ф. Янковая. 2-е изд., перераб. и доп. .М.: ТК ВелбиПроспект, 2005. 216 с.

4.2 Информационное обеспечение дисциплины.

4.2.1 Основное информационное обеспечение

Муратов Р.М. Производственная практика - преддипломная [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», направление подготовки бакалавров «Конструирование и технология электронных средств»/КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL:

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

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

4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению конструирования и технологий 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 конструирования и технологий электронных средств на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

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

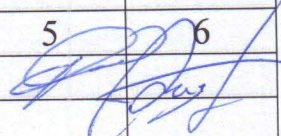
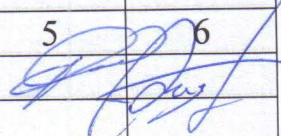




4.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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 КиПП ЭС	«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. КиТП ЭС	«Согласовано» председатель УМК ИРЭТ
201 <u>8</u> /201 <u>9</u>		
201 <u>9</u> /201 <u>0</u>		
201_ /201_		
201_ /201_		
201_ /201_		