

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 Радиوفотоники и микроволновых технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Н.Н. Маливанов

«27» сентября 2017 г.

Регистрационный номер 5090/007

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Производственная практика по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности

Индекс по учебному плану: **Б2.В.03(П)**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки:

Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов;

Радиоэлектронная информационно-измерительная техника;

Микроволновые технологии и комплексы;

Радиотонные и квантовые системы

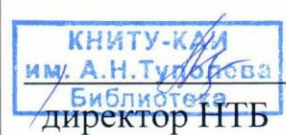
Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательский,**
проектно-конструкторский

Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 марта 2015 г. № 179 и в соответствии с учебным планом направления 11.03.01 Радиотехника, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ 31 августа 2017 г., протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины разработана канд. техн. наук, доцентом кафедры РИИТ Д.В. Шахтуриным, канд. техн. наук, доц., доцентом кафедры РФМТ Р.Р. Самигуллиным, старшим преподавателем кафедры РФМТ Л.М. Сарваровой, утверждена на заседании кафедры РИИТ от 31 августа 2017 г., протокол № 1, утверждена на заседании кафедры РФМТ от 31 августа 2017 г., протокол № 10/1.

Заведующий кафедрой РИИТ, д-р техн. наук, профессор Ю.К. Евдокимов
Заведующий кафедрой РФМТ, д-р техн. наук, профессор О.Г. Морозов

Рабочая программа практики	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра РФМТ, ответственная за ОП	31.08.2017	10/1	 зав. кафедрой РФМТ Морозов О.Г.
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ИРЭТ	31.08.2017	7	 председатель УМК ИРЭТ Застела М.Ю.
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	—	—	 КНИТУ-КАИ им. А.Н.Туполева Библиотека директор ИТБ
СОГЛАСОВАНА	УМУ		—	 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 получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области радиотехники, а также практических навыков ведения самостоятельной проектно-конструкторской деятельности.

1.2 Задачи практики

Основными задачами “Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности” являются:

- ознакомление со специализацией организации (предприятия) и особенностями ее деятельности;
- ознакомление с технологией производства в отрасли;
- ознакомление с основами организации производства, труда и управления персоналом в организации;
- ознакомление с отечественными и зарубежными достижениями науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования;
- ознакомление с техническими характеристиками и экономическими показателями отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронного оборудования;
- ознакомление с основными методами конструирования и производства радиоэлектронного оборудования;
- ознакомление с основными технологическими процессами производства радиоэлектронного оборудования;
- ознакомление с современной элементной базой, применяемой при производстве радиоэлектронного оборудования;

- формирование навыков применения современных отечественных и зарубежных пакетов программ при решении схемотехнических, системотехнических и проектно-конструкторских задач;
- формирование навыков проведения инструментальных измерений с использованием современных средств измерения и контрольно-измерительных приборов;
- ознакомление с процедурами планирования и организации проведения работ по метрологическому обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования;
- формирование навыков формулирования цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем;
- формирование навыков сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;
- формирование навыков построения и расчета монтажных и принципиальных схем;
- формирование навыков работы с проектной, конструкторской и технической документацией;
- формирование навыков разработки и оформления конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями законодательных и нормативно-правовых актов, государственных стандартов, ЕСКД и других нормативно-технических документов в области электроники, радиотехники и систем связи;
- ознакомление с принципами сопровождения проектных решений на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий;
- 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 бакалаврита по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, блоку “Блок 2 “Практики”.

Для прохождения “Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности” требуется знание следующих курсов: “Метрология стандартизация и сертификация” (Б1.В.05), “Основы теории цепей” (Б1.Б.15), “Электроника” (Б1.Б.16), “Радиоизмерения” (Б1.Б.17), “Радиотехнические цепи и сигналы” (Б1.Б.18), “Схемотехника аналоговых электронных устройств” (Б1.Б.19), “Цифровые устройства и микропроцессоры” (Б1.Б.22), “Основы конструирования и технологии производства РЭС” (Б1.В.09), “Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков 1” (Б2.В.01(У)) и “Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков 2” (Б2.В.02(У)).

1.4 Объем практики

Таблица 1 – Объем практики (очная / заочная форма обучения)

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр:		
				6 / 8		
	в ЗЕ	в час	в нед.	в ЗЕ	в час	в нед.
Общая трудоемкость практики	3	108	2	3	108	2
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой					

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

“Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности” проводится непрерывно в профильных организациях, либо в структурных подразделениях университета. Сроки проведения устанавливаются в соответствии учебным планом и календарным учебным графиком образовательной программы по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника.

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
1	2	3	4
ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности			
Знание и понимание современного состояния и тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении профессиональных задач (ОПК-7.3)	Знание и понимание современного состояния электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении профессиональных задач	Знание и понимание современного состояния и тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении профессиональных задач	Знание и понимание современного состояния, тенденций и проблем развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении профессиональных задач
Умение использовать современные достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в области электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении профессиональных задач (ОПК-7.У)	Умение использовать современные теоретические результаты отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в области электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении профессиональных задач	Умение использовать современные теоретические и прикладные результаты отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в области электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении профессиональных задач	Умение использовать современные теоретические, прикладные и экспериментальные результаты отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в области электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении профессиональных задач
Владение навыками учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении профессиональных задач (ОПК-7.В)	Владение навыками учитывать современное состояние электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении профессиональных задач	Владение навыками учитывать современное состояние и тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении профессиональных задач	Владение навыками учитывать современное состояние, тенденций и проблем развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении профессиональных задач

1	2	3	4
ПК-3 Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов			
Знание основных методов анализа и систематизации научно-технической информации в области электроники, радиотехники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий (ПК-3.3)	Знание основных приемов сбора и первичной обработки научно-технической информации в области электроники, радиотехники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	Знание основных методов анализа научно-технической информации в области электроники, радиотехники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	Знание основных методов анализа и систематизации научно-технической информации в области электроники, радиотехники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
Умение осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области электроники, радиотехники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий (ПК-3.У)	Умение осуществлять сбор научно-технической информации в области электроники, радиотехники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	Умение осуществлять сбор и анализ научно-технической информации в области электроники, радиотехники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	Умение осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области электроники, радиотехники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
Владение навыками составления аналитических обзоров и технических отчетов по результатам выполненной работы (ПК-3.В)	Владение навыками составления библиографических обзоров и типовых технических отчетов по результатам выполненной работы	Владение навыками составления реферативных обзоров и технических отчетов по результатам выполненной работы	Владеть навыками составления аналитических обзоров и технических отчетов по результатам выполненной работы
ПК-5 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем			
Знание основных методов сбора и анализа исходных данных для проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем (ПК-5.3)	Знание основных методы сбора и обработки исходных данных для проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знание основных методы сбора, обработки и анализа исходных данных для проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знание основных методы сбора, обработки, анализа и систематизации исходных данных для проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем
Умение применять основные методы сбора и анализа исходных данных для проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем (ПК-5.У)	Уметь применять основные методы сбора и обработки исходных данных для проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Уметь применять основные методы сбора, обработки и анализа исходных данных для проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Уметь применять основные методы сбора, обработки, анализа и систематизации исходных данных для проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем

1	2	3	4
Владение навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем (ПК-5.В)	Владеть навыками сбора и обработки исходных данных для проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Владеть навыками сбора, обработки и анализа исходных данных для проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации исходных данных для проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем
ПК-7 Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы			
Знание основных принципов, методов, правил, нормативных материалов, стандартов разработки проектной и технической документации (ПК-7.3)	Знание основных принципов и методов разработки проектной и технической документации	Знание основных принципов, методов и правил разработки проектной и технической документации	Знание основных принципов, методов, правил, нормативных материалов, стандартов разработки проектной и технической документации
Умение применять современные программно-инструментальные средства и информационные технологии при оформлении проектно-конструкторских работ (ПК-7.У)	Умение применять современные типовые программно-инструментальные средства и информационные технологии при оформлении проектно-конструкторских работ	Умение применять современные универсальные программно-инструментальные средства и информационные технологии при оформлении проектно-конструкторских работ	Умение применять современные специализированные программно-инструментальные средства и информационные технологии при оформлении проектно-конструкторских работ
Владение навыками разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ (ПК-7.В)	Владение навыками разработки типовой проектной и технической документации, оформления законченных типовых проектно-конструкторских работ	Владение навыками разработки простой проектной и технической документации, оформления законченных простых проектно-конструкторских работ	Владение навыками разработки сложной проектной и технической документации, оформления законченных сложных проектно-конструкторских работ
ПК-8 Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам			
Знание законодательных и нормативно-правовых актов, государственных стандартов, ЕСКД и других нормативно-технических документов в области электроники, радиотехники и систем связи (ПК-8.3)	Знание основных законодательных и нормативно-правовых актов в области электроники, радиотехники и систем связи	Знание законодательных и нормативно-правовых актов, государственных стандартов в области электроники, радиотехники и систем связи	Знание законодательных и нормативно-правовых актов, государственных стандартов, ЕСКД и других нормативно-технических документов в области электроники, радиотехники и систем связи

1	2	3	4
Умение применять законодательные и нормативно-правовые акты, государственные стандарты, ЕСКД и другие нормативно-технические документы в области электроники, радиотехники и систем связи при контроле разрабатываемых проектов и технической документации (ПК-8.У)	Умение применять законодательные и нормативно-правовые акты в области электроники, радиотехники и систем связи при контроле разрабатываемых проектов и технической документации	Умение применять законодательные и нормативно-правовые акты, государственные стандарты в области электроники, радиотехники и систем связи при контроле разрабатываемых проектов и технической документации	Умение применять законодательные и нормативно-правовые акты, государственные стандарты, ЕСКД и другие нормативно-технические документы в области электроники, радиотехники и систем связи при контроле разрабатываемых проектов и технической документации
Владение навыками осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации законодательным и нормативно-правовым актам, государственным стандартам, ЕСКД и другим нормативно-техническим документам в области электроники, радиотехники и систем связи (ПК-8.В)	Владение навыками осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации основным законодательным и нормативно-правовым актам в области электроники, радиотехники и систем связи	Владение навыками осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации законодательным и нормативно-правовым актам, государственным стандартам в области электроники, радиотехники и систем связи	Владение навыками осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации законодательным и нормативно-правовым актам, государственным стандартам, ЕСКД и другим нормативно-техническим документам в области электроники, радиотехники и систем связи

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура практики, ее трудоемкость

Таблица 3 – Распределение фонда времени по разделам (темам)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
1	2	3	4
1 Организационно-подготовительный этап	18		ФОС ТК
1.1 Разработка индивидуального задания и календарного графика прохождения практики	10	ОПК-7.3, ПК-3.3, ПК-5.3, ПК-7.3, ПК-8.3	Собеседование с руководителем практики
1.2 Изучение нормативных документов, регламентирующих трудовую деятельность	8	ОПК-7.3, ПК-3.3, ПК-5.3, ПК-7.3, ПК-8.3	Вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте
2 Основной этап	72		ФОС ТК
2.1 Выполнение индивидуального задания	54	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-7.3, ПК-7.У, ПК-8.3, ПК-8.У	Отчет о прохождении практики
2.2 Обработка и анализ полученной информации	18	ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-7.У, ПК-7.В, ПК-8.У, ПК-8.В	

1	2	3	4
3 Заключительный этап	18		ФОС ТК
3.1 Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики	14	ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-7.У, ПК-7.В, ПК-8.У, ПК-8.В	Отчет о прохождении практики
3.2 Подготовка и представление доклада по результатам прохождения практики	4	ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-7.У, ПК-7.В, ПК-8.У, ПК-8.В	
Зачет с оценкой		ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-7.3, ПК-7.У, ПК-7.В, ПК-8.3, ПК-8.У, ПК-8.В	ФОС ПА
ИТОГО:	108		

Таблица 4 – Матрица компетенций по разделам рабочей программы

Наименование раздела и темы	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)														
	ОПК-7			ПК-3			ПК-5			ПК-7			ПК-8		
	ОПК-7.3	ОПК-7.У	ОПК-7.В	ПК-3.3	ПК-3.У	ПК-3.В	ПК-5.3	ПК-5.У	ПК-5.В	ПК-7.3	ПК-7.У	ПК-7.В	ПК-8.3	ПК-8.У	ПК-8.В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
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 “Производственной практики 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: [5-7].

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 при выполнении расчета, компьютерного проектирования и моделирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; современными программно-инструментальными средствами для подготовки и оформления проектной и технической документации, при выполнении обучающимися индивидуальных заданий. Работа с современными средствами измерения и контрольно-измерительным приборами.

Литература: [1-4, 8-16].

2.2 Обработка и анализ полученной информации.

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

Литература: [1-4, 8-16].

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, 8-10, 17, 18].

3.2 Подготовка и представление доклада по результатам прохождения практики.

Подготовка и представление доклада по результатам прохождения практики.

Литература: [1-4, 8-10, 17, 18].

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 бакалавриата по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника.

Тематика индивидуальных заданий определяется направленностью программы и должна быть связана с ознакомлением со специализацией организации (предприятия) и особенностями ее деятельности; ознакомлением с технологией производства в отрасли; ознакомлением с основами организации производства, труда и управления персоналом в организации; ознакомлением с отечественными и зарубежными достижениями науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования; ознакомлением с техническими характеристиками и экономическими показателями отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронного оборудования; ознакомлением с основными методами конструирования и производства радиоэлектронного оборудования; ознакомлением с основными технологическими процессами производства радиоэлектронного оборудования; ознакомлением с современной элементной базой, применяемой при производстве радиоэлектронного оборудования; получением навыков проведения инструментальных измерений с использованием современных средств измерения и контрольно-измерительных приборов; ознакомлением с процедурами планирования и организации проведения работ по метрологическому обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования; получением навыков применения современных отечественных и зарубежных пакетов программ при решении схемотехнических, системотехнических и

проектно-конструкторских задач; получением навыков формулирования цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем; получением навыков сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; получением навыков построения и расчета монтажных и принципиальных схем; получением навыков работы с проектной, конструкторской и технической документацией; получением навыков разработки и оформления конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями законодательных и нормативно-правовых актов, государственных стандартов, ЕСКД и других нормативно-технических документов в области электроники, радиотехники и систем связи; ознакомлением с принципами сопровождения проектных решений на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий.

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 Специализация организации (предприятия), ее производственная структура и особенности деятельности.

2 Применение пакетов прикладных программ для компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств.

3 Основные нормативные документы в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования.

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.

Таблица 6 – Система оценки промежуточной аттестации

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. Першин В.Т. Основы современной радиоэлектроники: учеб. пособие для студ. вузов / В.Т. Першин. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 541 с.

2. Павлов В.Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств: учеб. пособие для студ. вузов / В.Н. Павлов. – М.: Академия, 2008. – 288 с.

3. Хамадулин Э.Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах: учеб. пособие для студ. вузов / Э.Ф. Хамадулин. – М.: Высшее образование. – М.: Юрайт-Издат, 2009. – 365 с.

4. Саиткулов В.Г. Основы проектирования электронных средств: учебное пособие / В.Г. Саиткулов, В.Н. Леухин. – Казань: Изд-во казан. гос. техн. ун-та, 2013. – 496 с.

5. Производственная безопасность: учеб. пособие для студ. вузов / Г.В. Бектобеков [и др.]; под общ. ред. А.А. Попова. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2013. – 432 с.

6. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник для студ. / В.А. Девисилов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2006. – 448 с.

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

4.1.2 Дополнительная литература

8. 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.

9. Мартюшев Ю.Ю. Практика функционального цифрового моделирования в радиотехнике: учеб. пособие для студ. вузов / Ю.Ю. Мартюшев. – М.: Горячая линия-Телеком, 2014. – 188 с.

10. Златин И.Л. Схемотехническое и системное проектирование радиоэлектронных устройств в OrCAD 10.5 / И.Л. Златин. – М.: Горячая линия-Телеком, 2008. – 352 с.

11. 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.

12. 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.).

13. 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.

14. Титце У. Полупроводниковая схемотехника: справочник / У. Титце, К. Шенк; пер. с нем. под ред. А.Г. Алексеенко. – М.: Мир, 1982/83. – 512 с.

15. Боридько С.И. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах: учеб. пособие для студ. вузов / С.И. Боридько [и др.]; под ред. Б. Н. Тихонова. – 2-е изд., стер. – М.: Горячая линия-Телеком, 2013. – 360 с.

16. Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр “Академия”, 2010. – 384 с.

17. 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.

18. 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. Корякин-Черняк С.Л. Справочник по цветовой, кодовой маркировке и взаимозаменяемости компонентов / С.Л. Корякин-Черняк, Е.А. Мукомол, О.Н. Партала. – СПб.: Наука и Техника, 2010. – 320 с.
4. Кашкаров А.П. Маркировка радиоэлементов: справочник / А.П. Кашкаров. – М.: РадиоСофт, 2011. – 144 с.
5. Покотило С.А. Справочник по электротехнике и электронике / С.А. Покотило. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 282 с.

4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

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.).

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники и радиотехники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники и радиотехники 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 электроники и радиотехники, 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 электроники и радиотехники 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 электроники и радиотехники, либо в области педагогики.

4.4 Материально-техническое обеспечение практики

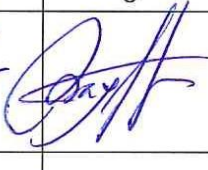
Материально-техническое обеспечение практики «Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» обеспечивается структурными подразделениями университета, научных лабораторий, центров, научно-исследовательских институтов и предприятий по направлению подготовки, закрепленных за обучающимися на период прохождения практики.

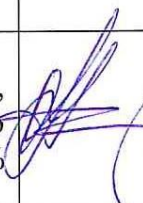
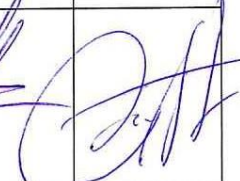
Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Разделы 1-3	Центр коллективного пользования, 5 учебное здание (для самостоятельной работы)	Компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», с установленным программным обеспечением: операционная система Windows; офисный пакет приложений Microsoft Office	52

5. Вносимые изменения и утверждения

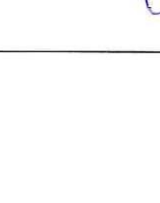
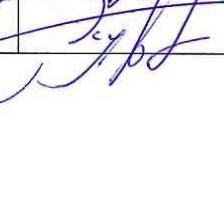
5.1. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой РФМТ	«Согласовано» председатель УМК ИРЭТ
1	2	3	4	5	6
1	–	04.05.2018	На 2018/2019 учебный год изменений нет		
2	1	28.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский 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	-	07.05.2019	На 2019/2020 учебный год изменений нет		
4	–	12.05.2020	На 2020/2021 учебный год изменений нет		
5	–	24.05.2020	На 2021/2022 учебный год изменений нет		

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, РФМТ	«Согласовано» Председатель УМК ИРЭТ
1	2	3	4	5	
5	1.3 Место практики в структуре ОП ВО	31.08.2021	Дополнить абзацем: Практика может быть реализована в форме практической подготовки и организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.		
6	1.4 Объем практики	31.08.2021	Дополнить фразой: Количество академических часов, выделенных на практическую подготовку, составляет не более 50 % от общего объема практики.		

5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год
 Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» заведующий кафедрой РФМТ	«Согласовано» председатель УМК ИРЭТ
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		