

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 Радиоэлектронных и телекоммуникационных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Н.Н. Маливанов

2017 г.

Регистрационный номер 5020/257

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

«Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 2»

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

Специальность: **11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **Радиоэлектронные системы передачи информации**

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

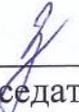
Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от. «11» августа 2016г. № 1031 и в соответствии с учебным планом специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017 г. протокол № 6.

Рабочая программа практики разработана профессором кафедры «РТС» д.т.н. С.В. Козловым

утверждена на заседании кафедры РТС протокол № 17 от 31.08.2017

Заведующий кафедрой РТС, профессор, д.ф.-м.н. А.Ф.Надеев

Рабочая программа практики	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра, ответственная за ОП	31.08.2017	17	 зав. кафедрой РТС А.Ф. Надеев
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ИРЭТ	31.08.2017	7	 председатель УМК ИРЭТ М.Ю. Застела
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	31.08.2017	—	 директор НТБ
СОГЛАСОВАНА	УМУ	31.08.2017	—	 начальник УМУ

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Цель практики

Основной целью этой практики является дальнейшее знакомство студента с областью своей профессиональной деятельности.

1.2. Задачи практики

Основными задачами этой практики являются:

- формирование и развитие у студентов профессионального мастерства в области радиоэлектронных систем на основе изучения опыта работы конкретных организаций, учреждений, предприятий, привитие навыков самостоятельной работы будущим специалистам в условиях реально функционирующего производства;
- выявление приоритетных направлений развития обучаемых к видам профессиональной деятельности в области радиоэлектронных систем;
- приобретение практических навыков и опыта выполнения профессиональных задач в области радиоэлектронных систем;
- организация взаимодействия студентов и работодателей, с целью ознакомления со спецификой профессиональной деятельности предприятий, обеспечения дальнейшего трудоустройства студента;
- ранняя адаптация к рынку труда в области радиоэлектронных систем;
- приобщение студента к социальной сфере предприятия;
- изучение организационной структуры подразделения и действующей на нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение особенностей решения задач в области радиоэлектронных систем на предприятии.

1.3. Место практики в структуре ОП ВО

«Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 2» входит в состав дисциплин базовой части блока «Б2. Практики».

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

Таблица 1

Объем практики для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр:		
	в ЗЕ	в час	в нед.	10		
				в ЗЕ	в час	в нед.
Общая трудоемкость практики	3	108	2	3	108	2
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой					

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ОПК-6 – готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</i>			
Знание - современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-6.3)	Знание современных тенденций развития электроники, в своей профессиональной деятельности	Знание современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники в своей профессиональной деятельности	Знание современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
Умение - учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-6.У)	Умение учитывать современные тенденции развития электроники в своей профессиональной деятельности	Умение учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники в своей профессиональной деятельности	Умение учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
Владение - навыками применения современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-6.В)	Владение навыками применения современных тенденций развития электроники в своей профессиональной деятельности	Владение навыками применения современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники в своей профессиональной деятельности	Владение навыками применения современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ПК-2 – способностью разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

<p>Знание</p> <p>- методов проектирования и моделирования устройства приема и преобразования сигналов на компьютере и в компьютерных сетях. (ПК-2.3)</p>	<p>Знание методов проектирования и моделирования устройства приема и преобразования сигналов на компьютере и в компьютерных сетях.</p>	<p>Знание основных методов проектирования и моделирования устройства приема и преобразования сигналов на компьютере и в компьютерных сетях.</p>	<p>Знание основных методов проектирования и моделирования современных устройств приема и преобразования сигналов на компьютере и в компьютерных сетях</p>
<p>Умение</p> <p>- использовать методы проектирования и моделирования устройства приема и преобразования сигналов на компьютере и в компьютерных сетях; - разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов (ПК-2.У)</p>	<p>Умение использовать методы проектирования и моделирования устройств приема и преобразования сигналов на компьютере и в компьютерных сетях. Умение разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов с применением САПР.</p>	<p>Умение использовать основные методы проектирования и моделирования устройств приема и преобразования сигналов на компьютере и в компьютерных сетях. Умение разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы устройств генерирования и формирования сигналов с применением САПР.</p>	<p>Умение использовать основные методы проектирования и моделирования современных устройств приема и преобразования сигналов на компьютере и в компьютерных сетях. Умение разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы устройств генерирования и формирования сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.</p>
<p>Владение</p> <p>- типовыми программными продуктами, применяемыми для проектирования устройства приема и преобразования сигналов; - способностью разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальных схем устройств генерирования и формирования сигналов с применением САПР. (ПК-2.В)</p>	<p>Владение типовыми программными продуктами, применяемыми для проектирования устройства приема и преобразования сигналов. Владение способностью разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальных схем устройств генерирования и формирования сигналов с применением САПР.</p>	<p>Владение современными программными продуктами, применяемыми для проектирования устройства приема и преобразования сигналов. Владение способностью разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы устройств генерирования и формирования сигналов с применением САПР.</p>	<p>Владение современными программными продуктами, применяемыми для проектирования устройства приема и преобразования сигналов и уметь осуществлять системную настройку данных программ. Владение способностью разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы устройств генерирования и формирования сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.</p>

ПК-4 – способностью выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса

<p>Знание</p> <ul style="list-style-type: none"> - основ выбора проектных решений; - методов расчетов и проектирования типовых узлов устройства приема и преобразования сигналов <p>(ПК-4.З)</p>	<p>Знание основ выбора проектных решений</p> <p>Знание методов расчетов и проектирования типовых узлов устройства приема и преобразования сигналов</p>	<p>Знание основ выбора оптимальных проектных решений</p> <p>Знание методов расчетов и проектирования узлов современных устройств приема и преобразования сигналов</p>	<p>Знание основ выбора оптимальных проектных решений на всех этапах проектного процесса.</p> <p>Знание методов расчетов и проектирования и ремонта узлов современных устройств приема и преобразования сигналов</p>
<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать проектные решения; - определять основные характеристики для типовых узлов устройства приема и преобразования сигналов; - выбирать оптимальные проектные решения устройств генерирования и формирования сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации <p>(ПК-4.У)</p>	<p>Умение выбирать проектные решения.</p> <p>Умение определять основные характеристики для типовых узлов устройства приема и преобразования сигналов.</p> <p>Умение выбирать оптимальные проектные решения устройств генерирования и формирования сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации.</p>	<p>Умение выбирать оптимальные проектные решения.</p> <p>Умение определять основные характеристики для типовых узлов устройства приема и преобразования сигналов, исходя из требуемых характеристик аппаратуры.</p> <p>Умение выбирать оптимальные проектные решения на этапах эскизного проекта устройств генерирования и формирования сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации.</p>	<p>Умение выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса.</p> <p>Умение определять характеристики для узлов используемой аппаратуры, исходя из требуемых характеристик аппаратуры.</p> <p>Умение выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса устройств генерирования и формирования сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации.</p>
<p>Владение</p> <p>(ПК-4.В)</p>	<p>Владение навыками выбора проектных решений.</p> <p>Владение типовыми методами проектирования устройства приема и преобразования сигналов.</p> <p>Владение способностью выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса устройств генерирования и формирования сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации.</p>	<p>Владение навыками выбора оптимальных проектных решений.</p> <p>Владение современными методами проектирования устройства приема и преобразования сигналов.</p> <p>Владение способностью выбирать оптимальные проектные решения на этапах эскизного проекта устройств генерирования и формирования сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации.</p>	<p>Владение навыками выбора оптимальных проектных решений на всех этапах проектного процесса.</p> <p>Владение современными методами проектирования аналоговых устройств приема и преобразования сигналов.</p> <p>Владение способностью выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса устройств генерирования и формирования сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации.</p>

ПК-6 – способностью разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем и программируемых логических интегральных схем с использованием современных пакетов прикладных программ

<p>Знание</p> <ul style="list-style-type: none"> - методов и способов применения современной методов и способов решения задач проектирования устройств цифровой обработки информации в радиоэлектронных системах передачи информации - методов и способов применения элементной базы цифровых электронных устройств, и систем при разработке цифровых радиоэлектронных устройств на базе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС с использованием современных пакетов прикладных программ. (ОПК-6.3) 	<p>Знание базовых методов и способов применения современной методов и способов решения задач проектирования устройств цифровой обработки информации в радиоэлектронных системах передачи информации</p> <p>Знание базовых методов и способов применения элементной базы цифровых электронных устройств, и систем при разработке цифровых радиоэлектронных устройств на базе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС с использованием современных пакетов прикладных программ.</p>	<p>Знание основных методов и способов решения задач проектирования устройств цифровой обработки информации в радиоэлектронных системах передачи информации.</p> <p>Знание основных методов и способов применения элементной базы цифровых электронных устройств и систем при разработке специализированных цифровых радиоэлектронных устройств на базе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС с использованием современных пакетов прикладных программ.</p>	<p>Знание современных методов и способов решения задач проектирования специализированных устройств цифровой обработки информации в радиоэлектронных системах передачи информации.</p> <p>Знание современных методов и способов применения элементной базы цифровых электронных устройств и систем при разработке специализированных цифровых радиоэлектронных устройств на базе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС с использованием современных пакетов прикладных программ</p>
<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять информацию о современном состоянии и тенденциях развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при проектировании устройств обработки информации. - применять методы и способы проектирования радиоэлектронных устройств обработки информации и на базе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС с использованием современных пакетов прикладных программ. (ОПК-6.У) 	<p>Умение компетентно и аргументировано представлять информацию о современном состоянии и тенденциях развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при проектировании устройств обработки информации.</p> <p>Умение применять основные методы и способы проектирования радиоэлектронных устройств обработки информации и на базе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС с использованием современных пакетов прикладных программ.</p>	<p>Умение компетентно и аргументировано представлять информацию о современном состоянии и тенденциях развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при проектировании устройств обработки информации и отладки их программного обеспечения с применением вычислительной техники.</p> <p>Умение применять основные методы и способы проектирования радиоэлектронных устройств обработки информации и на базе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС с использованием современных пакетов прикладных программ.</p>	<p>Умение компетентно и аргументировано представлять информацию о современном состоянии и тенденциях развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при разработке специализированных устройств обработки информации на базе цифровых устройств, микропроцессоров и отладки их программного обеспечения с применением вычислительной техники.</p> <p>Умение применять современные методы и способы проектирования радиоэлектронных устройств обработки информации на базе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС, отладки их программного обеспечения, использование пакетов прикладных программ.</p>

<p>Владение</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и способами построения радиоустройств на основе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС с применением пакетов прикладных программ - методами и способами применения современной элементной базы электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при проектировании радиоэлектронных систем передачи информации. - основными методами и способами построения радиоустройств на основе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС с применением пакетов прикладных программ. <p>(ОПК-6.В)</p>	<p>Владение основными методами и способами построения радиоустройств на основе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС с применением пакетов прикладных программ.</p> <p>Владение базовыми методами и способами применения современной элементной базы электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при проектировании радиоэлектронных систем передачи информации.</p> <p>Владение базовыми методами и способами построения радиоустройств на основе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС с применением пакетов прикладных программ.</p>	<p>Владение основными методами и способами построения радиоустройств на основе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС с применением пакетов прикладных программ. Владение основными методами и способами применения современной элементной базы электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий радиоэлектронных устройств различного назначения в радиоэлектронных системах передачи информации.</p> <p>Владение основными методами и способами построения радиоустройств на основе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС с применением пакетов прикладных программ.</p>	<p>Владение современными методами и способами применения современной элементной базы электроники, вычислительной техники, информационных технологий при проектировании специализированных устройств обработки информации, отладки их программного обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при проектировании радиоэлектронных систем передачи информации измерительной и вычислительной техники, информационных технологий; - при проектировании специализированных устройств обработки информации, отладки их программного обеспечения - при проектировании радиоэлектронных систем передачи информации. <p>Владение основными методами и способами применения элементной базы цифровой техники при проектировании специализированных устройств обработки информации на базе микропроцессорных систем, микроконтроллеров и ПЛИС, отладки их программного обеспечения с использованием пакетов прикладных программ в радиоэлектронных системах передачи информации.</p>
---	--	---	--

ПК-13 – способность анализировать современное состояние проблем в своей профессиональной деятельности, ставить цели и задачи научных исследований, формировать программы исследований и реализовывать их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта

<p>Знание</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемов анализа современного состояния проблем в своей профессиональной деятельности, постановки цели и задач научных исследований, формирования программы исследований и реализации их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта <p>(ПК-13.3)</p>	<p>Знание приемов анализа современного состояния проблем в своей профессиональной деятельности, постановки цели и задач научных исследований и их реализации с помощью современного оборудования и информационных технологий</p>	<p>Знание приемов анализа современного состояния проблем в своей профессиональной деятельности, постановки цели и задач научных исследований, формирования программы исследований и их реализации с помощью современного оборудования и информационных технологий</p>	<p>Знание приемов анализа современного состояния проблем в своей профессиональной деятельности, постановки цели и задач научных исследований, формирования программы исследований и их реализации с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта</p>
---	--	---	---

<p>Умение - анализировать современное состояние проблем в своей профессиональной деятельности, ставить цели и задачи научных исследований, формировать программы исследований и реализовывать их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта (ПК-13.У)</p>	<p>Умение анализировать современное состояние проблем в своей профессиональной деятельности, ставить цели и задачи научных исследований</p>	<p>Умение анализировать современное состояние проблем в своей профессиональной деятельности, ставить цели и задачи научных исследований, формировать программы исследований и реализовывать их с помощью современного оборудования и информационных технологий</p>	<p>Умение анализировать современное состояние проблем в своей профессиональной деятельности, ставить цели и задачи научных исследований, формировать программы исследований и реализовывать их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта</p>
<p>Владение - приемами анализа современного состояния проблем в своей профессиональной деятельности, постановки цели и задач научных исследований, формирования программы исследований и реализации их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта (ПК-13.В)</p>	<p>Владение приемами анализа современного состояния проблем в своей профессиональной деятельности, постановки цели и задач научных исследований и методами их реализации</p>	<p>Владение приемами анализа современного состояния проблем в своей профессиональной деятельности, постановки цели и задач научных исследований, формирования программы исследований и реализации их с помощью современного оборудования и информационных технологий</p>	<p>Владение приемами анализа современного состояния проблем в своей профессиональной деятельности, постановки цели и задач научных исследований, формирования программы исследований и реализации их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта</p>
<p><i>ПК-14 – способность оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</i></p>			
<p>Знание - приемов оформления научно-технических отчетов, научно-технической документации, подготовки публикаций и заявок на патенты (ПК-14.3)</p>	<p>Знание приемов оформления научно-технических отчетов</p>	<p>Знание приемов оформления научно-технических отчетов, научно-технической документации,</p>	<p>Знание приемов оформления научно-технических отчетов, научно-технической документации, подготовки публикаций и заявок на патенты</p>
<p>Умение - оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты (ПК-14.У)</p>	<p>Умение оформлять научно-технические отчеты</p>	<p>Умение оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию</p>	<p>Умение оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</p>
<p>Владение - приемами оформления научно-технических отчетов, научно-технической документации, подготовки публикаций и заявок на патенты (ПК-14.В)</p>	<p>Владение оформлением научно-технических отчетов</p>	<p>Владение оформлением научно-технических отчетов, научно-технической документации</p>	<p>Владение оформлением научно-технических отчетов, научно-технической документации, подготовки публикаций и заявок на патенты</p>

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура практики, ее трудоемкость

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	ла. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики</i>							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики	5	–	–	–	5	ОПК-6.3, ПК-2.3, ПК-4.3, ПК-6.3, ПК-13.3	Отчет о выполнении практики
Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики.	10	–	–	–	10	ОПК-6.3, ПК-2.3, ПК-4.3, ПК-6.3, ПК-13.3, ПК-14.3	Отчет о выполнении практики Индивидуальное задание на практику Календарный план выполнения практики
<i>Раздел 2. Основной этап выполнения практики</i>							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания	30	–	–	–	30	ОПК-6.3, ОПК-6.У, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-6.3, ПК-6.У, ПК-13.3, ПК-13.У, ПК-14.3, ПК-14.У,	Отчет о выполнении практики
Тема 2.2. Практическое выполнение индивидуального задания	38	–	–	–	38	ОПК-6.3, ОПК-6.У, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-6.3, ПК-6.У, ПК-6.В, ПК-13.3, ПК-13.У, ПК-13.В, ПК-14.3, ПК-14.У, ПК-14.В	Отчет о выполнении практики
<i>Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики</i>							ФОС ТК-3
3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики	25	–	–	–	25	ОПК-6.3, ОПК-6.У, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-6.3, ПК-6.У, ПК-6.В, ПК-13.3, ПК-13.У, ПК-13.В, ПК-14.3, ПК-14.У, ПК-14.В	Отчет о выполнении практики

Зачет с оценкой	–	–	–	–	–	ОПК-6.3, ОПК-6.У, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-6.3, ПК-6.У, ПК-6.В, ПК-13.3, ПК-13.У, ПК-13.В, ПК-14.3, ПК-14.У, ПК-14.В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108	–	–	–	108		

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)																	
	ОПК-6			ПК-2			ПК-4			ПК-6			ПК-13			ПК-14		
	ОПК-6.3	ОПК-6.В	ОПК-6.В	ПК-2.3	ПК-2.У	ПК-2.В	ПК-4.3	ПК-4.У	ПК-4.В	ПК-4.3	ПК-4.У	ПК-2.В	ПК-13.3	ПК-13.У	ПК-13.В	ПК-14.3	ПК-14.У	ПК-14.В
Раздел 1																		
Тема 1.1	*			*			*			*			*					
Тема 1.2	*			*			*			*			*			*		
Раздел 2																		
Тема 2.1	*	*		*	*		*	*		*	*		*	*		*	*	
Тема 2.2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Раздел 3																		
Тема 3.1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

2.2 Содержание практики

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 производственных практик, выполняемых на различных предприятиях, распределение студентов по местам прохождения практик в соответствии с их интересами и возможностями предприятий.

Литература: [1]

Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики.

Знакомство с предприятием. Инструктаж по технике безопасности и производственный инструктаж. Знакомство с историей и организационной структурой предприятия. Проведение экскурсий по предприятию. Изучение целей и задач предприятия, номенклатуры выпускаемых изделий, выполняемых работ и оказываемых услуг предприятием. Назначение кураторов практики со стороны предприятия. Определение сроков решения конкретных задач. Формирование индивидуального задания на практику и календарного плана работ. Подписание необходимых соглашений между студентом и предприятием.

Литература: [1]

Раздел 2. Основной этап выполнения практики

Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания

Работа на участке деятельности предприятия с целью сбора информации. Выполнение поставленных задач, связанных с исследованием теоретических вопросов выполняемого индивидуального задания. Подбор литературы. Сбор и анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов, необходимых для выполнения индивидуального задания на практику. Изложение состояния исследуемого (разрабатываемого) вопроса и границ выполняемой те-

мы. Анализ (аналитический обзор) решений, которые соответствуют поставленным задачам в индивидуальном задании. Написание введения и аналитического раздела в отчете по практике.

Литература: [1,2]

Тема 2.2. Практическое выполнение индивидуального задания

Работа на участке деятельности предприятия с целью выполнения поставленных задач индивидуального задания, связанных с разработкой и реализацией. Участие в решении конкретной задачи. Обработка полученной информации. Описание проектных решений, разработок, конфигураций, а также особенностей их реализации.

Литература: [1]

Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики

Тема 3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики

Формирование отчета о выполнении практики. Получение и подписание отзывов. Защита ответа по практике.

Литература: [1]

РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП 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	Отчет о выполнении практики Индивидуальное задание на практику Календарный план выполнения практики
2.	Основной этап выполнения практики	ФОС ТК-2	Отчет о выполнении практики
3.	Завершающий этап выполнения практики	ФОС ТК-3	Отчет о выполнении практики

Типовые оценочные средства для текущего контроля

Типовые вопросы

1. Индивидуальное задание на практику.
2. Рассказ о структуре предприятия.
3. Рассказ об основных прикладных областях и задачах, требующих применения радиоэлектронных систем, решаемых на предприятии, нормах социальной этики
4. Рассказ о решаемых задачах в рамках прохождения практики.
5. Рассказ о способах решения задач в рамках прохождения практики.

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. Рассказ по индивидуальному заданию на практику.
2. Актуальность темы практики.
3. Рассказ о решаемых задачах в рамках прохождения практики.
4. Новизна решения поставленных задач.
5. Рассказ о способах решения задач в рамках прохождения практики.
6. Рассказ о полученных в ходе прохождения практики результатах, о приобретенных компетенциях.

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики

По итогам «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 2» производится аттестация в виде составления и защиты отчета.

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

Аттестация 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
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Неудовлетворительно

РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ Практики

4.1. Учебно-методическое обеспечение практики

4.1.1. Основная литература

1. Денисов, В.П. Радиотехнические системы. [Электронный ресурс] / В.П. Денисов, Б.П. Дудко. — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 334 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4919> — Загл. с экрана.

4.1.2. Дополнительная литература

1. Введение в специальность «Радиоэлектронные системы». [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 64 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/52337> — Загл. с экрана.

4.2 Кадровое обеспечение

4.2.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и систем связи и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники и систем связи и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой практики.

4.2.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению электроники, радиотехники и систем связи, выполненных в течение трех последних лет.

4.2.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению практики допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года) или практический опыт работы в области электроники, радиотехники и систем связи на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года области электроники, радиотехники и систем связи, либо в области педагогики.

4.3 Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 7

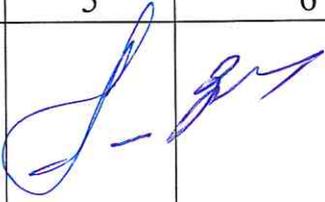
Материально-техническое обеспечение практики

Наименование раздела практики	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Разделы 1 – 3	Лаборатория «Системы радиолокации и радионавигации», «Радиосистемы управления и передачи информации», ауд. 511, 5 уч.зд. 420111, Республика Татарстан, г.Казань, ул. Карла Маркса, д.31/7	1.Доска классная (меловая) 2. Мультимедиа-проектор Optoma EW531 DLP, 3D, (1280*800) 2600ANSI HDMI 3. Изделие PB-18 4. Изделие Гроза 5. Изделие Свод-АЕ 6. Изделие А-711 7. Изделие А-711 8. Изделие К-57 9. Изделие К-67 10. Изделие РСБН-6С 11. Персональный компьютер -9 шт 12. Иммитатор ГИРМ-1 2 (БАК-2Г) 13. Иммитатор КИРМ-1 (БАК-Ф) 14. Экран Projecta (на треноге)	Не требуется
Разделы 1 – 3	Помещение для самостоятельной работы, Центр коллективного пользования, ауд. 208, 209, 210, 212, 213, 5 уч.зд. 420111, Республика Татарстан, г.Казань, ул. Карла Маркса, д.31/7	Компьютер Intel(R) Core(TM) i3-4130 CPU - 52 шт., с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ	Предустановленная лицензионная операционная система Windows 7 Professional контракт № 108_НИУ от 01.09.2014г; Лицензионный офисный пакет приложений MS Office 2010 лицензия № 62881776, контракт № 177_НИУ 23.12.2013; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition контракт №141 от 30.01.2018; MathType 6.7 № 176502; Mathcad Academic License 14.0 лицензия №2524337, Контракт № 180_НИУ от 19.11.2012 г; АСКОН/ Компас-3D V9 Сублицензионный договор № лицензионное соглашение № К-07-1902, Акт_ГК233_ИОП03_01_2007; Eesof Keysight Technologies договор об оказании услуг №223ЕП/509 от 21.12.2017

5 Вносимые изменения и утверждения

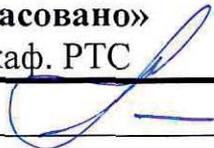
5.1 Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу практики

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. РТС	«Согласовано» председатель УМК ИРЭТ
1	2	3	4	5	6
1	-	28.06.2018	Изменений нет		
2					
3					
4					

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. РТС	«Согласовано» председатель УМК ИРЭТ
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		
2022/2023		