

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Производственная практика**

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи**

Направленность (профиль): **Защищенные системы и сети связи**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**

Курс: **2**

Семестр: **4**

Учебный план набора 2016 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Всего аудиторных занятий	116	90	часов
2	Практические занятия	116	90	часов
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	28	28	часов
4	Всего (без экзамена)			часов
5	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Томск 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 2015-03-06 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

### Разработчики:

старший преподаватель каф. РЗИ \_\_\_\_\_ Зеленецкая Ю. В.

Заведующий обеспечивающей каф.  
РЗИ \_\_\_\_\_ Задорин А. С.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РТФ \_\_\_\_\_ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф.  
РЗИ \_\_\_\_\_ Задорин А. С.

### Эксперты:

заведующий кафедрой РЗИ каф.  
РЗИ \_\_\_\_\_ Задорин А. С.

## Общие положения

В соответствии ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» обучающиеся за время обучения должны пройти производственную практику: практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**Вид практики:** производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является частью основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно направленных на подготовку студентов к осознанному выбору и применению средств вычислительной техники, и вычислительных алгоритмов для решения профессиональных задач, а также к изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин.

**Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах:** продолжительность, сроки прохождения и объем зачетных единиц производственной практики определяются учебным планом в соответствии с ФГОС по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Объем практики по всем формам обучения составляет 4 зачетные единицы (144 часов, 4 недели).

**Способы и формы проведения производственной практики:** практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: стационарная, выездная.

Основной формой прохождения производственной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков является непосредственное участие обучающегося в работе структурных подразделений организации

**Форма проведения практики: дискретно:** по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

**Виды профессиональной деятельности,** на которые ориентируется производственная практика: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проектная, экспериментально-исследовательская

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является получение первоначального опыта практической работы непосредственно на предприятиях, применение теоретических знаний при решении практических задач

### 1.2. Задачи дисциплины

– ознакомление с особенностями функционирования, обслуживания и техническими характеристиками действующих радиотехнических устройств и систем, со структурными особенностями и с организацией экономических условий работы радиотехнического предприятия по месту практики, а также с обеспечением экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности на нем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (Б2.2) относится к блоку 2 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика, Теория электрических цепей, Электроника.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности, Комплексные системы защиты информации в сетях и системах связи, Преддипломная практика, Цифровая обработка сигналов.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-17 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

– ПК-18 способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** организацию и управление деятельностью подразделения; вопросы планирования и финансирования разработок, действующие стандарты, технические условия; положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний, оформление технической документации; физические процессы, положенные в основу разработки и технологии создания конкретного промышленного изделия

– **уметь** использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса; использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий

– **владеть** навыками инструментальных измерений параметров оборудования; навыками поиска и устранения неисправностей радиотехнического оборудования; навыками организации работ определенного коллектива для проведения измерений параметров, поиска и устранения неисправностей

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	116	116	часов
2	Всего аудиторных занятий	116	116	часов
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	28	28	часов
4	Всего (без экзамена)	116	116	часов

5	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	3.Е

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Организационные вопросы	1	2	3	ПК-17, ПК-18
2	Ознакомление с организационной структурой предприятия по месту прохождения практики	5		5	ПК-17, ПК-18
3	Ознакомление с оборудованием предприятия	15	1	15	ПК-17, ПК-18
4	Изучение вопросов охраны труда	5		5	ПК-17, ПК-18
5	Получение практических навыков на рабочем месте	30	4	34	ПК-17, ПК-18
6	Экскурсии на разные подразделения предприятия	4		4	ПК-17, ПК-18
7	Работа над выполнением индивидуального задания руководителя практики	53	11	64	ПК-17, ПК-18
8	Написание отчета по практике и заполнение дневника студента по практике		10	10	ПК-17, ПК-18
9	Защита отчета по практике	3		3	ПК-17, ПК-18
	Итого	116	28	144	

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 Информатика			+	+	
2 Теория электрических цепей			+		
3 Электроника			+		
Последующие дисциплины					

1 Безопасность жизнедеятельности		+			
2 Комплексные системы защиты информации в сетях и системах связи			+		
3 Преддипломная практика	+	+	+	+	
4 Цифровая обработка сигналов			+		

#### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий	Формы контроля
	Практические занятия	
ПК-17	+	Защита отчета, Отчет и дневник по практике
ПК-18	+	Защита отчета, Отчет и дневник по практике

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

#### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

#### 8. Практические занятия (семинары)

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Организационные вопросы	Выдача индивидуальных заданий и дневников по практике. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике.	3	ПК-17, ПК-18
2.Ознакомление с организационной структурой предприятия по месту прохождения практики	Ознакомление с Функциональной структурой телекоммуникационного предприятия. Должностные инструкции персонала. Особенности в организации и управлении телекоммуникационным предприятием, в том числе с применением компьютерной техники.	5	ПК-17, ПК-18
3. Ознакомление с оборудованием предприятия	Ознакомление с приемами и правилами обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик телекоммуникационных элементов, устройств и систем. Ознакомление с пакетами программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии. Ознакомление с проведением технико-экономических расчетов затрат на разработку или исследование новых образцов	15	ПК-17, ПК-18

	изделия .		
4. Изучение вопросов охраны труда	Приемы безопасной работы в вычислительных лабораториях, в отделах предприятия. Ознакомление с действующими стандартами, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования телекоммуникационного предприятия. Контрольно-измерительная аппаратура и рабочий инструмент (принцип работы, методы измерения и оценка точности измерения параметров передающих трактов, сравнение измерений параметров каналов и трактов передачи разными методами). Программы испытаний, оформление технической документации.	5	ПК-17, ПК-18
5. Получение практических навыков на рабочем месте	Ознакомление с приемами и правилами обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик телекоммуникационных элементов, устройств и систем. Ознакомление с пакетами программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии. Ознакомление с проведением технико-экономических расчетов затрат на разработку или исследование новых образцов изделия .	34	ПК-17, ПК-18
6. Экскурсии на разные подразделения предприятия	Для ознакомления со структурой телекоммуникационного предприятия желательны экскурсии в следующие подразделения (по возможности ): - участок эксплуатации телекоммуникационных систем; - участок технологического контроля разрабатываемой продукции	4	ПК-17, ПК-18
7. Работа над выполнением индивидуального задания руководителя практики	Определение темы и цели индивидуального задания. Составление вопросов, подлежащих разработке. Выполнение задания с проработкой следующих вопросов: схема(электрическая, печатная, структурная) изучаемого объекта; методы настройки; методы контроля готового изделия; методика поиска неисправностей и устранение причин; техническая документация, сопровождающая объект на разных этапах; обоснование принятых решений, использованных методов измерения, настройки и контроля; теория, относящаяся к объекту изучения по индивидуальному заданию.	64	ПК-17, ПК-18
8. Написание отчета по практике и заполнение дневника студента по практике	Подготовка отчета и дневника по практике, включающему в себя: сведения о проделанной работе, предложения и выводы; итоги выполнения индивидуального задания.	10	ПК-17, ПК-18
9. Защита отчета по практике	защита отчетов по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3	ПК-17, ПК-18

Итого за семестр		144	
------------------	--	-----	--

### 9. Самостоятельная работа

Разделы дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Контроль выполнения работы	Формируемые компетенции
1,8	Составление технического задания, оформление отчета и дневника по практике	12	Техническое задание, отчет и дневник по практике	ПК-17, ПК-18
2,3,4,5,7	Подготовка материалов к отчету	16	Отчет по практике. Оценка и отзыв руководителя от предприятия в дневнике	ПК-17, ПК-18

### 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

#### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
6 семестр				
Защита отчета	15	5	25	45
Отчет по практике	25	5	25	55
Итого максимум за период	40	10	50	100
Нарастающим итогом	40	50	100	100

#### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

#### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)



	75 - 84	С (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
	65 - 69	
3 (удовлетворительно) (зачтено)	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. ТЕОРИЯ РАДИОСВЯЗИ: Учебное пособие / Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С. - 2015. 197 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/5856>, дата обращения: 03.02.2017.

### 12.2. Дополнительная литература

1. Цифровые и аналоговые системы передачи : Учебник для вузов / Вячеслав Ильич Иванов, Владимир Николаевич Гордиенко, Григорий Николаевич Попов и др; Ред. Вячеслав Ильич Иванов. - 2-е изд. - М. : Горячая линия-Телеком, 2003. - 230[2] с. : ил. - (Учебник. Специальность для вузов). - Библиогр.: с. 229-230. - ISBN 5-93517-116-3 (в пер.) : 134.00 р., 140.00 р., 137.00 р., 151.00 р. УДК 621.391.037.372(075.8)

Доступно: 47 шт.

2. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей : учебник для вузов / В. В. Крухмалев [и др.] ; ред. В. Н. Гордиенко, ред. В. В. Крухмалев. - М. : Горячая линия-Телеком, 2004. - 510[2] с. : ил. - (Учебник) (Специальность для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 506. - ISBN 5-93517-202-X : 518.10 р., 392.00 р. УДК 621.39(075.8) 681.324(075.8) 654.15(075.8)

Доступно: 6 шт.

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Теория электрической связи: Учебно - методическое пособие для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов / Акулиничев Ю. П. - 2012. 202 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1758>, дата обращения: 03.02.2017.

2. Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: методические указания, программа, документы для руководителей практики и студентов / Колесов И. А., Якушевич Г. Н. - 2016. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6159>, дата обращения: 03.02.2017.

#### 12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

##### Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

##### Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое

## **программное обеспечение**

1. Научно-образовательный портал ТУСУРа

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

Не указано

### **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрениями предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## **14. Фонд оценочных средств**

### **14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации**

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

### **14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

### **14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

#### **Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

#### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

#### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Производственная практика  
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Направленность (профиль): **Защищенные системы и сети связи**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**

Курс: **2**

Семестр: **4**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:

– старший преподаватель каф. РЗИ Зеленецкая Ю. В.

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Томск 2017

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	Должен знать организацию и управление деятельностью подразделения; вопросы планирования и финансирования разработок, действующие стандарты, технические условия; положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний, оформление технической документации; физические процессы, положенные в основу разработки и технологии создания конкретного промышленного изделия; Должен уметь использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса; использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий; Должен владеть навыками инструментальных измерений параметров оборудования; навыками поиска и устранения неисправностей радиотехнического оборудования; навыками организации работ определенного коллектива для проведения измерений параметров, поиска и устранения неисправностей;
ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое

		области исследования	поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ПК-17

ПК-17: способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	требования стандартизации метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации устройств и систем электросвязи	проводить анализ физических процессов, происходящих в различных направляющих системах, устройствах сверхвысоких частот, в однородных и неоднородных средах, понимать сущность электромагнитной совместимости	навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств, методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации
Виды занятий	Самостоятельная работа Практические занятия	Самостоятельная работа Практические занятия	Самостоятельная работа Практические занятия
Используемые средства оценивания	• Дифференцированный и зачет;	• Дифференцированный и зачет;	• Дифференцированный и зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое

			поведение к обстоятельствам в решении проблем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает базовыми общими знаниями;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работает при прямом наблюдении;</li> </ul>

## 2.2 Компетенция ПК-18

ПК-18: способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	в чем заключаются требования современных стандартов к качеству обслуживания при передаче различного вида трафика	применять требования современных стандартов к качеству обслуживания при передаче различного вида трафика, полосе пропускания, помехоустойчивости, степени защищенности каналов и систем связи	методикой оценки качества обслуживания при передаче различного вида трафика, полосы пропускания, помехоустойчивости, степени защищенности каналов и систем связи
Виды занятий	Самостоятельная работа Практические занятия	Самостоятельная работа Практические занятия	Самостоятельная работа Практические занятия
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul>

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно ориентироваться в требованиях современных стандартов к качеству обслуживания при передаче различного вида трафика;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно применять требования современных стандартов к качеству обслуживания при передаче различного вида трафика, полосе пропускания, помехоустойчивости, степени защищенности каналов и систем связи;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно методикой оценки качества обслуживания при передаче различного вида трафика, полосы пропускания, помехоустойчивости, степени защищенности каналов и систем связи;</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уверенно знать в чем заключаются требования современных стандартов к качеству</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уверенно применять требования современных стандартов к качеству обслуживания при</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уверенно методикой оценки качества обслуживания при передаче различного вида трафика, полосы</li> </ul>

	обслуживания при передаче различного вида трафика;;	передаче различного вида трафика, полосе пропускания, помехоустойчивости, степени защищенности каналов и систем связи;	пропускания, помехоустойчивости, степени защищенности каналов и систем связи;
Удовлетворительный (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает базовыми общими знаниями;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает основными умениями, требуемых для выполнения простых задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работает при прямом наблюдении;</li> </ul>

### 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

#### 3.1 Вопросы дифференцированного зачета

– – разработка схемы (структурной, функциональной, принципиальной электрической) изучаемого объекта; разработка конструкции модуля, блока, устройства; сопоставительный анализ методов настройки аппаратуры; выбор методов контроля готового изделия; разработка методики поиска и устранения неисправностей; исследование методики поиска и устранения неисправностей; составление технической документация, сопровождающей объект на этапах проверки, ремонта, настройки и эксплуатации; обоснование принятия решений, по использованию методов измерения, настройки и контроля радиотехнической аппаратуры.

#### 4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

#### 12.1. Основная литература

2. ТЕОРИЯ РАДИОСВЯЗИ: Учебное пособие / Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С. - 2015. 197 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/5856>, дата обращения: 03.02.2017.

#### 12.2. Дополнительная литература

1. Цифровые и аналоговые системы передачи : Учебник для вузов / Вячеслав Ильич Иванов, Владимир Николаевич Гордиенко, Григорий Николаевич Попов и др; Ред. Вячеслав Ильич Иванов. - 2-е изд. - М. : Горячая линия-Телеком, 2003. - 230[2] с. : ил. - (Учебник. Специальность для вузов). - Библиогр.: с. 229-230. - ISBN 5-93517-116-3 (в пер.) : 134.00 р., 140.00 р., 137.00 р., 151.00 р. УДК 621.391.037.372(075.8)  
Доступно: 47 шт.

2. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей : учебник для вузов / В. В. Крухмалев [и др.] ; ред. В. Н. Гордиенко, ред. В. В. Крухмалев. - М. : Горячая линия-Телеком, 2004. - 510[2] с. : ил. - (Учебник) (Специальность для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 506. - ISBN 5-93517-202-X : 518.10 р., 392.00 р. УДК 621.39(075.8) 681.324(075.8) 654.15(075.8)  
Доступно: 6 шт.

#### 12.3 Учебно-методические пособия

##### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

3. Теория электрической связи: Учебно - методическое пособие для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов / Акулиничев Ю. П. - 2012. 202 с.



[Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1758>, дата обращения: 03.02.2017.

4. Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: методические указания, программа, документы для руководителей практики и студентов / Колесов И. А., Якушевич Г. Н. - 2016. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6159>, дата обращения: 03.02.2017.

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Научно-образовательный портал ТУСУРа