

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 (в том числе технологическая практика)**

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**

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

Профиль: **Цифровое телерадиовещание**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Количество недель: **4 недели**

Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	216	216	часов
2	Всего аудиторных занятий	216	216	часов
3	Всего (без экзамена)	216	216	часов
4	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6	6	З.Е

Дифференцированный зачет: **6 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:

доцент каф. ТУ \_\_\_\_\_ Дементьева Г. В.

доцент каф. ТУ \_\_\_\_\_ Дементьев А. Н.

Заведующий обеспечивающей каф.  
ТУ \_\_\_\_\_ Газизов Т. Р.

Рабочая программа согласована с факультетом и выпускающей кафедрой направления подготовки (специальности).

Декан РТФ \_\_\_\_\_ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф.  
ТУ \_\_\_\_\_ Газизов Т. Р.

### Эксперты:

доцент каф. ТУ \_\_\_\_\_ Булдаков А. Н.

## **1. Цели и задачи дисциплины**

### **1.1. Цели дисциплины**

Основные цели проведения и организации производственной практики:

- изучение функциональной структуры предприятия аудиовизуального направления;
- изучение должностных инструкций обслуживающего персонала;
- ознакомление с техническими характеристиками оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и методов измерений основных параметров радиотехнического оборудования;
- ознакомление с нормативно-технической документацией по проектированию и эксплуатации радиотехнического оборудования, с техническими решениями по выполнению требований бесперебойного функционирования видеoinформационных систем;
- знакомство с обеспечением безопасности жизнедеятельности на предприятии;
- освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, порядка отыскания и устранения повреждений в оборудовании.

### **1.2. Задачи дисциплины**

- ознакомление со структурой и организацией экономических аспектов работы предприятия, с финансированием разработок и исследований;
- ознакомление с должностными инструкциями инженерно-технического персонала; ;
- изучение технических характеристик оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и инструмента и методами измерений основных параметров радиотехнического оборудования;
- приобретение навыков работы с нормативно-технической документацией по проектированию и эксплуатации радиотехнического оборудования;
- изучение технологий изготовления элементов и устройств радиотехнического оборудования;
- закрепление на практике знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения;
- изучение методов и средств обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности на предприятии.
- сбор необходимых материалов для написания отчетов по практикам.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» (Б2. Практики) относится к блоку 2 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Схемотехника телекоммуникационных устройств, Теория электрических цепей, Экология.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности, Экономика отрасли инфокоммуникаций.

## **3. Тип, вид и формы проведения производственной практики**

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика).

Практика проводится в стационарной или выездной форме (подразделения вуза и другие учреждения и организации радиотехнического и радиовещательного направления). Производственная практика проводится дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики, в виде непосредственного участие обучающегося в работе структурных подразделений организаций.

## **4. Место и время проведения производственной практики**

Производственная практика может проходить в следующих организациях:

- ТУСУР, каф. телевидения и управления;
- ПАО «Ростелеком», г. Томск;
- филиал РТРС «Томский ОРТПЦ»;
- ООО «СЭТ-системс», г. Томск.

Объем и время проведения практики определяется учебным планом согласно ФГОС ВО по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и составляет 6 зачетных единиц (216 часов, 4 недели).

### 5. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-14 умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;
- 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** требования технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов; современные теоретические и экспериментальные методы исследования для создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; требования национальных и международных стандартов и технических регламентов к проектам и технической документации.

- **уметь** организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов; применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам.

- **владеть** навыками организации и проведения экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов; навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования для создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам.

### 6. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (4 недели) и представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	216	216	часов
2	Всего аудиторных занятий	216	216	часов
3	Всего (без экзамена)	216	216	часов
4	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6	6	З.Е

## 7. Содержание дисциплины

### 7.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Практические занятия	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Изучение организационных вопросов	8	8	ОПК-4, ПК-3
2	Изучение вопросов обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности	8	8	ОПК-4, ПК-3
3	Выполнение индивидуального задания	42	42	ОПК-4, ПК-3
4	Написание отчета по практике и его защита	42	42	ОПК-4, ПК-3
5	Изучение радиотехнического оборудования	48	48	ОПК-4, ПК-3
6	Получение практических навыков на рабочем месте	64	64	ОПК-4, ПК-3
7	Экскурсии на разные подразделения предприятия	4	4	ОПК-4, ПК-3
	Итого	216	216	

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

Не предусмотрено РУП

### 7.3. 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 7.3.

Таблица 7.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
Предшествующие дисциплины								
1	Схемотехника телекоммуникационных устройств			+				
2	Теория электрических цепей	+		+				
3	Экология							+
Последующие дисциплины								
1	Безопасность жизнедеятельности							+
2	Экономика отрасли инфокоммуникаций						+	

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 7.4

Таблица 7. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий Практические занятия	Формы контроля
ПК-14	+	Отчет по практике, Дифференцированный зачет
ПК-17	+	Отчет по практике, Дифференцированный зачет
ПК-18	+	Отчет по практике, Дифференцированный зачет

### 8. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

### 9. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

### 10. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Выполнение индивидуального задания	Определение цели, темы и содержания индивидуального задания. Составление перечня вопросов, подлежащих разработке.	6	ПК-14, ПК-17, ПК-18
	Выполнение индивидуального задания. Изучение теории, относящейся к объекту изучения по индивидуальному заданию	36	
	Итого	42	
2 Написание отчета по практике и его защита	Написание отчета. Сведения о проделанной в период практики работе, предложения и выводы по результатам практики; итоги выполнения индивидуального задания.	42	ПК-14, ПК-17, ПК-18
	Итого	42	
3 Изучение радиотехнического оборудования	Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования предприятия аудиовизуального направления. Контрольно-измерительная аппаратура и рабочий инструмент. Программы испытаний, оформление технической документации.	16	ПК-14, ПК-17, ПК-18
	Методика разработки и последовательность работ по созданию радиотехнических установок, устройств от этапа технического задания до этапа изготовления опытных образцов. Методика поиска неисправностей в оборудовании и способов устранения. Поверка оборудования	16	
	Базовые технологические процессы при производстве печатных плат и микросхем, принципы, положенные в основу технологических процессов, техническая документация	16	

	Итого	48	
4 Получение практических навыков на рабочем месте	Освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры. Освоение процесса изготовления печатных плат, приемов и техники монтажа и настройки аппаратуры, поиска и устранения неисправностей, в том числе с использованием компьютерных технологий. Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии.	24	ПК-14, ПК-17, ПК-18
	Участие в модернизации действующих или создании новых радиопередающих устройств. Проведение технико-экономического расчета затрат на модернизацию, разработку или исследование новых образцов изделия.	24	
	Освоение процесса разработки технической документации (технологических карт, инструкций, протоколов испытаний, рекламаций, актов внедрения)	16	
	Итого	64	
5 Экскурсии на разные подразделения предприятия	Для ознакомления со структурой предприятия радиотехнического или радиопередающего направления желательны экскурсии в следующие подразделения (по возможности): участок эксплуатации радиотехнических систем; участок печатных плат; участок технологического контроля разрабатываемой продукции; участок испытаний готовой продукции; участок контрольно-измерительных приборов и их поверки; участок тренировки и контроля продукции и др.	4	ПК-17
	Итого	4	
6 Изучение организационных вопросов	Функциональная структура предприятия радиотехнического или радиопередающего направления. Должностные инструкции персонала. Особенности в организации и управлении. Вопросы планирования выпуска, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты. Вопросы стандартизации и метрологии.	8	ПК-14, ПК-17, ПК-18
	Итого	8	
7 Изучение вопросов обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности	Инструкция по безопасности жизнедеятельности на предприятии.	2	ПК-14, ПК-18
	Правила и инструкции безопасной работы в лабораториях, цехах, участках, на кафедрах, с которыми практикант будет знакомиться. В	6	

необходимых случаях проведение обучения безопасным методам работы (ст.225 ТК РФ).  
 Типовые документы по ТБ. Порядок оформления типовых документов. Вопросы безопасной жизнедеятельности на отдельных видах оборудования, особенно при отыскании и устранении неисправностей (ст.212,220 ТК РФ).  
 Экологическая безопасность на радиотехническом предприятии. Предельные и допустимые нормы. Приемы оказания первой медицинской помощи.

Итого 8

Итого за семестр 216

### 11. Самостоятельная работа

Не предусмотрено РУП

### 12. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

### 13. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

#### 13.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 13.1 – 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			
Дифференцированный зачет	30			30
Отчет по практике	70			70
Нарастающим итогом	100	100	100	100

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

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 13.2.

Таблица 13. 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

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

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 13.3.

Таблица 13. 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	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

#### **14. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **14.1. Основная литература**

1. Тестирование и диагностика в инфокоммуникационных системах и сетях: Учебное пособие для специалитета 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы". Курс лекций, компьютерные лабораторные работы и практикум, задание на самостоятельную работу / Голиков А. М. - 2016. 436 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6109>, свободный.

1. Экономика и организация производства: Учебное пособие / Рябчикова Т. А. - 2013. 130 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/3836>, свободный.

##### **14.2. Дополнительная литература**

1. Производственная (технологическая) практика: Методические указания, программа, документы для руководителей практики и студентов / Колесов И. А., Якушевич Г. Н. - 2014. 29 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/3840>, свободный.

##### **14.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение**

1. Производственная (технологическая) практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика): методические указания, программа, документы для руководителей практики и студентов / Колесов И. А., Якушевич Г. Н. - 2016. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6160>, свободный.

2. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 02-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям гуманитарного профиля. Общие требования и правила оформления. Приказ ректора от 03.12.2013 г. №14103 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/gum\\_02-2013\\_new.pdf](http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/gum_02-2013_new.pdf) (дата обращения 14.11.2014).

##### **14.4. 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.

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

Не предусмотрены.

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

##### **15.1. Материально-техническое обеспечение для проведения практики**

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики, соответствовать действующим санитарным и противопожарным

нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и других работ.

Материально-техническая база должна обеспечить возможность доступа обучающихся к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Рабочее место обучающегося обеспечено компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики.

Во время прохождения практики обучающийся использует современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, информационные системы и пр.), которые соответствуют требованиям выполнения заданий на практике.

Для выполнения индивидуальных заданий на практику, оформления отчета о выполнении индивидуальных заданий обучающимся доступна электронная образовательная среда образовательной организации:

- серверы на базе MS SQL Server, файловый сервер с электронным образовательным ресурсом, базами данных позволяют обеспечить одновременный доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, к электронному образовательному ресурсу, информационно-образовательному ресурсу;

- компьютеры с выходом в сеть Интернет обеспечивают доступ к электронной информационно-образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к интернет-ресурсам;

- сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы;

- электронные библиотечные ресурсы, размещенные в интегральной учебной библиотеке (включающей ТКДБ и электронно-библиотечную систему IPRbooks) и раздел для лиц с ограниченными возможностями здоровья

## **15.2. 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.

## **16. Фонд оценочных средств**

### **16.1. 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.

### **16.2 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 16 – 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

### **16.3 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.

### **17. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

После прохождения практики студент обязан предоставить на кафедру отчет по практике (включая его защиту) и дневник. В случае если практика проходит в сторонней организации, обязательно должен быть заключен договор, один экземпляр которого должен храниться на кафедре.

**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**

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

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**

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

Профиль: **Цифровое телерадиовещание**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

- доцент каф. ТУ Дементьева Г. В.
- доцент каф. ТУ Дементьев А. Н.

Дифференцированный зачет: 6 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-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	Должен знать требования технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов; современные теоретические и экспериментальные методы исследования для создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; требования национальных и международных стандартов и технических регламентов к проектам и технической документации. Должен уметь организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов; применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам. Должен владеть навыками организации и проведения экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов; навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования для создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам.;
ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	

ПК-14 умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам

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 области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительный (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-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 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	требования технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	навыками организации и проведения экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
Виды занятий	• Практические занятия;	• Практические занятия;	• Практические занятия;

Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Дифференцированный зачет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Дифференцированный зачет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Дифференцированный зачет</li> </ul>
----------------------------------	--	--	--

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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем</li> </ul>
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-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 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	современные теоретические и экспериментальные методы исследования для создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования для создания новых перспективных средств электросвязи и информатики
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Дифференцированный зачет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Дифференцированный зачет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <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>• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем</li> </ul>
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>

### 2.3 Компетенция ПК-14

ПК-14: умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	требования национальных и международных стандартов и технических регламентов к проектам и технической документации	осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам	навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Дифференцированный зачет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Дифференцированный зачет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по практике;</li> <li>• Дифференцированный зачет</li> </ul>

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает фактическими и теоретическими</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует</li> </ul>



	знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости ;	творческих решений, абстрагирования проблем	действия работы
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем</li> </ul>
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>

### 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 Тематика практики

- Определение цели, темы и содержания индивидуального задания. Составление перечня вопросов, подлежащих разработке.
- Выполнение индивидуального задания. Изучение теории, относящейся к объекту изучения по индивидуальному заданию
  - Для ознакомления со структурой предприятия радиотехнического направления желательны экскурсии в следующие подразделения (по возможности): участок эксплуатации аудиовизуальных систем; участок печатных плат; участок технологического контроля разрабатываемой продукции; участок испытаний готовой продукции; участок контрольно-измерительных приборов и их поверки; участок тренировки и контроля продукции и др.
  - Освоение процесса разработки технической документации (технологических карт, инструкций, протоколов испытаний, рекламаций, актов внедрения)
  - Участие в модернизации действующих или создании новых радиотехнических устройств. Проведение технико-экономического расчета затрат на модернизацию, разработку или исследование новых образцов изделия.
  - Функциональная структура предприятия радиотехнического направления. Должностные инструкции персонала. Особенности в организации и управлении. Вопросы планирования выпуска, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты. Вопросы стандартизации и метрологии.
  - Базовые технологические процессы при производстве печатных плат и микросхем, принципы, положенные в основу технологических процессов, техническая документация
  - Правила и инструкции безопасной работы в лабораториях, цехах, участках, на кафедрах, с которыми практикант будет знакомиться. В необходимых случаях проведение обучения безопасным методам работы (ст.225 ТК РФ). Типовые документы по ТБ. Порядок оформления типовых документов. Вопросы безопасной жизнедеятельности на отдельных видах оборудования, особенно при отыскании и устранении неисправностей (ст.212,220 ТК РФ). Экологическая безопасность на радиотехническом предприятии. Предельные и допустимые нормы. Приемы оказания первой медицинской помощи.
  - Инструкция по безопасности жизнедеятельности на предприятии.
  - Освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры. Освоение процесса изготовления печатных плат,

приемов и техники монтажа и настройки аппаратуры, поиска и устранения неисправностей, в том числе с использованием компьютерных технологий. Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии.

– Методика разработки и последовательность работ по созданию радиотехнических установок, устройств от этапа технического задания до этапа изготовления опытных образцов. Методика поиска неисправностей в оборудовании и способов устранения. Поверка оборудования

– Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования предприятия аудиовизуального направления. Контрольно-измерительная аппаратура и рабочий инструмент. Программы испытаний, оформление технической документации.

– Написание отчета. Сведения о проделанной в период практики работе, предложения и выводы по результатам практики; итоги выполнения индивидуального задания.

### **3.2 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. 14 рабочей программы.

#### **4.1. Основная литература**

1. Тестирование и диагностика в инфокоммуникационных системах и сетях: Учебное пособие для специалитета 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы". Курс лекций, компьютерные лабораторные работы и практикум, задание на самостоятельную работу / Голиков А. М. - 2016. 436 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6109>, свободный.

#### **4.2. Дополнительная литература**

1. Экономика и организация производства: Учебное пособие / Рябчикова Т. А. - 2013. 130 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/3836>, свободный.

#### **4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение**

1. Производственная (технологическая) практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика): методические указания, программа, документы для руководителей практики и студентов / Колесов И. А., Якушевич Г. Н. - 2016. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6160>, свободный.

2. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 02-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям гуманитарного профиля. Общие требования и правила оформления. Приказ ректора от 03.12.2013 г. №14103 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/gum\\_02-2013\\_new.pdf](http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/gum_02-2013_new.pdf) (дата обращения 14.11.2014).

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

1. Не предусмотрены.