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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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): **Системы радиосвязи и радиодоступа**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции			часов
2	Лабораторные работы			часов
3	Практические занятия	72	72	часов
4	Курсовой проект (КРС) (аудитория)			часов
5	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)			часов
6	Из них в интерактивной форме			часов
7	Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36	часов
8	Всего (без экзамена) (4 недели) (Сумма 5-7)	108	108	часов
9	Самост. Работа на подготовку, сдачу экзамена			часов
3	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 15330

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от « 19 » 1 2017 г.

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. ТОР _____ Каминский В. Л.

Заведующий обеспечивающей каф.
ТОР _____ Демидов А. Я.

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

Декан РТФ _____ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф.
ТОР _____ Демидов А. Я.

Эксперты:

Доцент каф. ТОР _____ Богомолов С. И.

Согласована на портале № 15330

Общие положения

Вид практики: производственная.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Объем практики: 3Е; 2 недели, 108ч.

Способы проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Место проведения практики. Базой для проведения производственной практики являются научные лаборатории кафедры ТОР и других структурных подразделений ТУСУРа и организаций по профилю подготовки бакалавров.

Форма обучения: письменный отчет по практике, дневник студента и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Место практики в структуре основной образовательной программы: раздел Б2.П.1. блока Б2 «Практики».1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

изучение функциональной структуры телекоммуникационного предприятия;

изучение должностных инструкций обслуживающего персонала;

ознакомление с техническими характеристиками оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и методов измерений основных параметров каналов и трактов передачи;

знакомство с обеспечением безопасности жизнедеятельности на предприятии.

1.2. Задачи дисциплины

– За время производственной практики студент должен:

– получить представление о структуре телекоммуникационного предприятия;

– ознакомиться с должностными инструкциями и обеспечением безопасности жизнедеятельности на предприятии;

– ознакомится с техническими характеристиками оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и методов измерений основных параметров каналов и трактов передачи.

–

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: Радиоавтоматика, Теория электрических цепей, Электроника.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности, Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях, Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей, Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа, Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа, Распространение радиоволн и антенно фидерные устройства, Схемотехника телекоммуникационных устройств.

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** структуру телекоммуникационного предприятия; должностные инструкции обслуживающего персонала; правила обеспечения безопасности жизнедеятельности на

Согласована на портале № 15330

предприятии; современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

– **уметь** собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств связи и их элементов; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ; организовать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.

– **владеть** приемами и правилами обслуживания отдельных видов оборудования, устройств и приборов, используемых для связи с подвижными объектами; методами отыскания и устранения повреждений в оборудовании, устройствах и приборах. методами компьютерной разработки или исследований средств связи; способностью организовать и проводить экспериментальные испытания.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			
Аудиторные занятия (всего)					
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	72	72			
Семинары (С)					
Коллоквиумы (К)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
Другие виды аудиторной работы					
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)					
Общая трудоемкость час	144	144			
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3			

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

п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабор. занят.	Практ. занят.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
.	Изучение вопросов обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности							ПК-17, ПК-18
.	Изучение организационных вопросов							ПК-17, ПК-18
.	Изучение оборудования			8			1	ПК-17, ПК-18
.	Получение практических навыков на рабочем месте			0			0	ПК-17, ПК-18

Согласована на портале № 15330

.	Экскурсии на разные подразделения предприятия							ПК-17, ПК-18
.	Выполнение индивидуального задания			0		0	0	ПК-17, ПК-18
.	Написание отчета по практике и его защита					1	6	ПК-17, ПК-18

5.2. Содержание разделов дисциплины (по практике)

п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
.	Изучение вопросов обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности	Организация практики и обеспечение безопасных и здоровых условий работы на предприятии или в учреждении в соответствии с Трудовым Кодексом Российской Федерации [3]. 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.	2	ПК-17, ПК-18
.	Изучение организационных вопросов	Функциональная структура телекоммуникационного предприятия. Должностные инструкции персонала. Особенности в организации и управлении телекоммуникационным предприятием, в том числе с применением компьютерной техники. Вопросы планирования выпуска, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты. Вопросы стандартизации и метрологии.	3	ПК-17, ПК-18
.	Изучение оборудования	Действующие стандарты, 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 приемо-передающих трактов, сравнение измерений параметров каналов и трактов передачи разными методами). Программы испытаний, оформление технической документации. Базовые технологические процессы при производстве печатных плат и микросхем, принципы, положенные в основу технологических процессов, техническая документация. Методика разработки и последовательность работ по созданию телекоммуникационных приборов, установок, устройств от этапа технического задания до этапа изготовления опытных образцов. Методика поиска неисправностей в оборудовании и способов устранения. Поверка оборудования.	18	ПК-17, ПК-18
.	Получение практических навыков на рабочем месте	Освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик телекоммуникационных элементов, устройств и систем. Проведение измерений параметров каналов и трактов передачи. 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. Участие в модернизации действующих или создании новых устройств или новых способов измерения параметров или характеристик каналов и трактов приема-передачи. Проведение технико-экономического расчета затрат на модернизацию, разработку или исследование новых образцов изделия. Освоение процесса разработки технической документации (технологических карт, инструкций, протоколов испытаний, рекламаций, актов внедрения).	20	ПК-17, ПК-18

Согласована на портале № 15330

.	Экскурсии на разные подразделения предприятия	Для ознакомления со структурой телекоммуникационного предприятия желательны экскурсии в следующие подразделения (по возможности): участок эксплуатации телекоммуникационных 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, ПК-18
	Выполнение индивидуального задания	Определение цели, темы и содержания индивидуального задания. Составление перечня вопросов, подлежащих разработке. К таким вопросам можно отнести: разработка схемы (структурной, функциональной, принципиальной электрической) изучаемого объекта; разработка конструкции модуля, блока, устройства; сопоставительный анализ методов настройки аппаратуры; выбор методов контроля готового изделия; разработка (или исследование) методика поиска и устранения неисправностей; составление (или краткое описание) технической документация, сопровождающей объект на этапах проверки, ремонта, настройки и эксплуатации; обоснование принятия решений, по использованию методов измерения, настройки и контроля; разработка частных вопросов теории, моделирования и пр., относящихся к объекту изучения по индивидуальному заданию и т.п.	20	ПК-17, ПК-18
.	Написание отчета по практике и его защита	сведения о проделанной в период практики работе, предложения и выводы по результатам практики; итоги выполнения индивидуального задания.	5	ПК-17, ПК-18

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	6	7
Предшествующие дисциплины							
1 Радиоавтоматика			+	+	+	+	+
2 Теория электрических цепей			+	+	+	+	+
3 Электроника			+	+	+	+	+
Последующие дисциплины							
1 Безопасность жизнедеятельности	+	+	+	+	+	+	+
2 Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях			+	+	+	+	+
3 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей			+	+	+	+	+
4 Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа			+	+	+	+	+
5 Радиоприемные устройства			+	+	+	+	+

Согласована на портале № 15330

систем радиосвязи и радиодоступа							
6 Распространение радиоволн и антенно фидерные устройства			+	+	+	+	+
7 Схемотехника телекоммуникационных устройств			+	+	+	+	+

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля по всем видам занятий *(примеры)*
		аб	р.	КР/КП	РС	
ПК-17, ПК-18						Проверка дневника студента. Отчет и защита отчета по производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

9. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение вопросов, которые связаны с выполнением индивидуального задания и подготовкой отчета по практике. (табл. 5.5.)

Таблица 5.5 –Самостоятельная работа

п\п	Наименование работ по разделу Самостоятельная работа	Кол-во часов	Форма контроля
.	Определение темы и цели индивидуального задания. Составление вопросов, подлежащих разработке. Изучение вопросов обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности Изучение организационных вопросов Изучение оборудования	5	Тема задания и вопросы, подлежащие разработке в дневнике студента.
.	Выполнение индивидуального задания. Изучение теории, относящейся к объекту изучения по индивидуальному заданию.	20	Заключение о работе студента и оценка в дневнике студента. Разделы в отчете.
.	Написание отчета по практике и его защита	11	Пояснительная записка. Получение оценки на предприятии. Оценка в дневнике студента и в

Согласована на портале № 15330

			ведомости за практику
	Всего часов	36	

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрена.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Введение в профиль «Системы мобильной связи»: Учебное пособие для лекционных, практических занятий, самостоятельной работы студентов радиотехнических специальностей / Мелихов С. В., Колесов И. А. - 2016. 155 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6158, дата обращения: 14.02.2017.
2. Современные методы манипуляции цифровой радиосвязи: Учебное пособие для студентов радиотехнических специальностей / Мелихов С. В. - 2013. 31 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3190, дата обращения: 14.02.2017.
3. Аналоговое и цифровое радиовещание: Учебное пособие / Мелихов С. В. - 2015. 233 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5457, дата обращения: 14.02.2017.

12.2. Дополнительная литература

1. 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: https://edu.tusur.ru/publications/6159, дата обращения: 14.02.2017.
2. Самостоятельная работа студента при изучении дисциплин математическо-естественнонаучного, общепрофессионального (профессионального), специального циклов: Учебно-методическое пособие по самостоятельной работе / Кологривов В. А., Мелихов С. В. - 2012. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1845, дата обращения: 14.02.2017.

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Аналоговое и цифровое радиовещание: Учебное пособие / Мелихов С. В. - 2015. 233 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5457, дата обращения: 14.02.2017.

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. Не предусмотренно

Согласована на портале № 15330

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

ТУСУР, кафедра ТОР, компьютерный класс (ауд.318, 314)-сервер, 12 ПЭВМ.

АО «НПФ «МИКРАН» - предприятие радиоэлектронного комплекса России: разработка и производство телекоммуникационной аппаратуры, модулей и узлов СВЧ-диапазона, радиоизмерительных приборов СВЧ-диапазона.

ООО ПТК «Томск связь порт» - построение сетей спутниковой, проводной и радиосвязи для производств и технологических целей.

Филиал АО «Связьтранснефть» - «Сибирское ПТУС» - предоставляет технологическую и оперативно-производственную связь, обслуживание и ремонт связи районным управлениям АО «Транснефть - Центральная Сибирь».

ООО «Элком+» Томск – проектирование, поставка и ввод в эксплуатацию систем транкинговой, радиорелейной и спутниковой связи , АСУ и телеметрии.

Филиал ФГУП «РЧЦ ЦФО» по Сибирскому Федеральному округу – обеспечение подлежащего использования радиочастот и соответствующих РЭС, радиоконтроль.

ООО «ПТК ТАИР» - разработка и опытное производство контрольно-измерительной аппаратуры радиоэлектронных систем и их отдельных частей.

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.

Согласована на портале № 15330

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.

Согласована на портале № 15330

Приложение 1

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 образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Системы радиосвязи и радиодоступа**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **2**
Семестр: **4**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

- Доцент каф. ТОР Каминский В. Л.

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 15330

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 структуру телекоммуникационного предприятия; должностные инструкции обслуживающего персонала; правила обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии; современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики. ; Должен уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств связи и их элементов; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ; организовать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. ; Должен владеть приемами и правилами обслуживания отдельных видов оборудования, устройств и приборов, используемых для связи с подвижными объектами; методами отыскания и устранения повреждений в оборудовании, устройствах и приборах. методами компьютерной разработки или исследований средств связи; способностью организовать и проводить экспериментальные испытания. ;
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.

Согласована на портале № 15330

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
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	современные теоретические и экспериментальные методы исследования инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.	выбрать и рассчитать инфокоммуникационные технологии и системы мобильной связи с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.	навыками компьютерного моделирования инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.
Виды занятий	• Практические занятия Самостоятельная работа студентов	• Практические занятия Самостоятельная работа студентов	• Практические занятия Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	• Заключение о работе студента и оценка в дневнике студента. • Отчет по практике и его защита	• Заключение о работе студента и оценка в дневнике студента. • Отчет по практике и его защита	• Заключение о работе студента и оценка в дневнике студента. • Отчет по практике и его защита.

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

Согласована на портале № 15330

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Знает современные теоретические и экспериментальные методы исследования инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи и свободно выполняет задания с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.;	• Умеет свободно выбрать современные теоретические и экспериментальные методы исследования инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.;	• Свободно владеет современными теоретическими и экспериментальными методами исследования инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики. ;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает современные теоретические и экспериментальные методы исследования инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи и выполняет задания с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.;	• Умеет выбрать современные теоретические и экспериментальные методы исследования инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.;	• Владеет современными теоретическими и экспериментальными методами исследования инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики. ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знает современные теоретические и экспериментальные методы исследования инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи и применяет эти знания с использованием справочной литературы при выполняет задания с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.;	• Умеет выбрать с использованием справочной литературы современные теоретические и экспериментальные методы исследования инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.;	• Владеет с использованием справочной литературы современными теоретическими и экспериментальными методами исследования инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики. ;

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.

Согласована на портале № 15330

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знать международные и национальные стандарты и иные нормативные документы с целью проведения экспериментальные испытания инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи	Уметь организовать и проводить экспериментальные испытания инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.	Владеть навыками организации и проведения экспериментальные испытания инфокоммуникационных технологий и систем мобильной связи с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.
Виды занятий	• Практические занятия • Самостоятельная работа студентов	• Практические занятия • Самостоятельная работа студентов	• Практические занятия • Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	• Дифференцированный зачет;	• Дифференцированный зачет;	• Дифференцированный зачет;

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)	• Знает международные и национальные стандарты и иные нормативные документы и свободно применяет при проведении экспериментальных испытаний инфокоммуникацион-ных технологий и систем мобильной связи;	• Свободно умеет организовать и проводить экспериментальные испытания инфокоммуникацион-ных технологий и систем мобильной связи с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.;	• Свободно владеет навыками организации и проведения экспериментальных испытаних инфокоммуникацион-ных технологий и систем мобильной связи с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает международные и национальные стандарты и иные	• Умеет организовать и проводить экспериментальные испытания	• Владеет навыками организации и проведения экспериментальных

Согласована на портале № 15330

	нормативные документы и применяет при проведении экспериментальных испытаний инфокоммуникацион-ных технологий и систем мобильной связи;	инфокоммуникацион-ных технологий и систем мобильной связи с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.;	испытаних инфокоммуникацион-ных технологий и систем мобильной связи с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Имеет представление о международных и национальных стандартах и иных нормативных документах и применяет при проведении экспериментальных испытаний инфокоммуникацион-ных технологий и систем мобильной связи;	• Умеет с использованием справочной литературы организовать и проводить экспериментальные испытания инфокоммуникацион-ных технологий и систем мобильной связи с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. ;	• Владеет с использованием справочной литературы навыками организации и проведения экспериментальных испытаних инфокоммуникацион-ных технологий и систем мобильной связи с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.;

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

– 1) Структура предприятия.

– 2) Методы измерения основных параметров каналов и трактов передачи.

– 3) Контрольно-измерительная аппаратура при настройке телекоммуникационных устройств, в том числе и с использованием компьютеров.

– 4) Возможные виды неисправностей в телекоммуникационном оборудовании и способы (методы) рационального их устранения.

– 5) Организация сервиса при эксплуатации средств мобильной связи.

– 6) Обеспечение нормативных параметров безопасности жизнедеятельности при эксплуатации подвижных средств мобильной связи.

– 7) Приемы и правила обслуживания отдельных видов оборудования.

– 8) Разработка компьютерных программ для модернизации или создания новых устройств, элементов, узлов средств мобильной связи.

Согласована на портале № 15330

– 9) Типовые неисправности и меры их устранения в конкретных устройствах связи и др.

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 фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Введение в профиль «Системы мобильной связи»: Учебное пособие для лекционных, практических занятий, самостоятельной работы студентов радиотехнических специальностей / Мелихов С. В., Колесов И. А. - 2016. 155 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6158, свободный.
2. Современные методы манипуляции цифровой радиосвязи: Учебное пособие для студентов радиотехнических специальностей / Мелихов С. В. - 2013. 31 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3190, свободный.
3. Аналоговое и цифровое радиовещание: Учебное пособие / Мелихов С. В. - 2015. 233 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5457, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. 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: https://edu.tusur.ru/publications/6159, свободный.
2. Самостоятельная работа студента при изучении дисциплин математическо-естественнонаучного, общепрофессионального (профессионального), специального циклов: Учебно-методическое пособие по самостоятельной работе / Кологривов В. А., Мелихов С. В. - 2012. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1845, свободный.

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Аналоговое и цифровое радиовещание: Учебное пособие / Мелихов С. В. - 2015. 233 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5457, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

Не предусмотрено

Согласована на портале № 15330