

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:  
Преддипломная практика**

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: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2014, 2015, 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Работа на предприятии	90	90	часов
2	Всего аудиторных занятий	90	90	часов
3	Самостоятельная работа (СРС)	90	90	часов
4	Всего (без экзамена)	180	180	часов
5	Самост. работа на подготовку, сдачу зачета	36	36	часов
6	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 8 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  
кафедра РЗИ \_\_\_\_\_ Задорин А. С.

доцент кафедры ТОР \_\_\_\_\_ Богомолов С.И.

## **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: преддипломную практику

**Вид практики:** производственная практика: преддипломная практика

**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 6 ЗЕ (216 часов, 4 недели).

Способы и формы проведения **производственной практики: преддипломная практика: стационарная, выездная.**

**Основной формой** прохождения производственной практики: преддипломной практики 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

- подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, и приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач при прохождении практики;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в организации по месту прохождения практики, принятие участия в исследованиях;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых процессов;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований.

### 1.2. Задачи дисциплины

- закрепление на практике знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков и навыков деловой коммуникации;
- сбор необходимых материалов для оформления задания на выполнение ВКР.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Преддипломная практика» (Б2.4) относится к блоку 2 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Защита информационных процессов в системах связи, Моделирование систем беспроводной связи, Моделирование устройств для систем беспроводной связи, Направляющие среды в сетях электросвязи и методы их защиты, Основы организационно-правового обеспечения информационной безопасности сетей и систем, Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа, Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа, Схемотехника телекоммуникационных устройств, Техническая защита информации.

Последующими дисциплинами являются: государственная итоговая аттестация.

## 3. 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** организационную структуру организации по месту прохождения практики и действующую в нем систему управления; содержание основных работ и исследований, выполняемых в организации; основные приемы, методы и способы выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых процессов; метрологические принципы инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи; приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- **уметь** проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием и с использованием как стандартных методов, приемов и средств

автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов; использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи; составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний; организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценку остатка ресурса сооружений, оборудования и средств связи; применять методы обслуживания, поиска неисправностей и ремонта оборудования средств готовить техническую документацию на ремонт и восстановительные работы оборудования, средств, систем и сетей связи; организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и техники безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования;

– **владеть** навыками инструментальных измерений параметров телекоммуникационного оборудования; навыками поиска неисправностей узлов и блоков средств связи; навыками устранения неисправностей узлов и блоков средств связи; навыками организации работ определенного коллектива для проведения измерений параметров, поиска и устранения неисправностей узлов и блоков средств связи

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Работа на предприятии	90	90	часов
2	Всего аудиторных занятий	90	90	часов
3	Самостоятельная работа (СРС)	90	90	часов
4	Всего (без экзамена)	180	180	часов
5	Самост. работа на подготовку, сдачу зачета	36	36	часов
6	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	3.Е

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

№	Названия разделов дисциплины	Практические занятия	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Организационные вопросы	5	5	ПК-14, ПК-17, ПК-18
2	Изучение вопросов охраны труда	10	10	ПК-14, ПК-17, ПК-18
3	Выдача производственного задания с учетом направления и специфики предприятия. Составление и утверждение темы и технического задания на ВКР. Работа на предприятии по выполнению технического задания.	141	141	ПК-14, ПК-17, ПК-18
4	Написание отчета по практике и заполнение дневника студента по преддипломной практике	50	50	ПК-14, ПК-17, ПК-18

5	Защита отчета по практике	10	10	ПК-14, ПК-17, ПК-18
	Итого	216	216	

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

### 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 представ-лены 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
Предшествующие дисциплины				
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+
2 Защита информационных процессов в системах связи			+	
3 Моделирование систем беспроводной связи			+	
4 Моделирование устройств для систем беспроводной связи			+	
5 Направляющие среды в сетях электросвязи и методы их защиты			+	
6 Основы организационно-правового обеспечения информационной безопасности сетей и систем	+	+	+	
7 Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа			+	
8 Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа			+	
9 Схемотехника телекоммуникационных устройств			+	
10 Техническая защита информации			+	

### 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-14	+	Защита отчета, отчет по практике, дневник студента по практике

ПК-17	+	Защита отчета, отчет по практике, дневник студента по практике
ПК-18	+	Защита отчета, отчет по практике, дневник студента по практике

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

### 8. Практические занятия (семинары)

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>6 семестр</b>			
1 Организационные вопросы	Выдача индивидуальных заданий. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике.	5	ОПК-4
	Итого	5	
2 Изучение вопросов охраны труда	Приемы безопасной работы в вычислительных лабораториях, в отделах предприятия	10	ОПК-4, ПК-3
	Итого	10	
3 Выдача производственного задания с учетом направления и специфики предприятия. Составление и утверждение темы и технического задания на ВКР. Работа на предприятии по выполнению технического задания.	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.	141	ОПК-4, ПК-3
	Итого	141	
4 Написание отчета по практике и заполнение дневника студента по преддипломной практике	Подготовка отчета и дневника по практике, включающему в себя: сведения о проделанной работе,	50	ОПК-4, ПК-3

	предложения и выводы; итоги выполнения индивидуального задания.		
	Итого	50	
5 Защита отчета по практике	защита отчетов по преддипломной практике	10	ОПК-4, ПК-3
	Итого	10	
Итого за семестр		216	

### 9. Самостоятельная работа

Не предусмотрено РУП

### 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
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	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)



3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	Е (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. Информационные технологии: Учебное пособие / Илюхин Б. В. - 2011. 197 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1793>, дата обращения: 03.02.2017.

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Положение об организации и проведении практик: Учебно-методическое пособие / Смольникова Л. В. - 2016. 32 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6039>, дата обращения: 03.02.2017.

2. Выпускная квалификационная работа бакалавра: Методические указания по разработке ВКР бакалавров по направлениям подготовки очной формы обучения / Кшнянкин А. П. - 2014. 24 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/5917>, дата обращения: 03.02.2017.

3. Шарангович, С. Н. Преддипломная практика: Учебно-методическое пособие по организации и проведению преддипломной практики для студентов направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по профилю «Оптические сети и системы связи» [Электронный ресурс] / Шарангович С. Н. — Томск: ТУСУР, 2016. — 27 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5879>.

#### 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. 1. Научно-образовательный портал ТУСУРа

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Учебная лаборатория (407- РК) оборудована необходимыми установками и приборами для проведения лабораторных работ по дисциплинам и преддипломной практики.

Вычислительная лаборатория (ауд.412-РК), кафедры РЗИ оборудована персональными

компьютерами, объединенными в локальную вычислительную сеть каф. РЗИ с выходом в Internet.

### **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.

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

Практика проводится в форме самостоятельной работы студентов по выполнению индивидуальных заданий и защите отчетов.

По результатам практики студент представляет дневник по практике, отчет и защищает его. По результатам защиты получает зачет с оценкой.

**Руководитель группой студентов по практике от кафедры** назначается приказом ректора из числа преподавателей кафедры и перед началом практики:

- выдает дневники, объясняет правила их заполнения;
- напоминает студентам, что может быть темой индивидуального задания на местах прохождения практики и какие вопросы надлежит рассмотреть в индивидуальном задании;
- сообщает телефоны, дни, время приема студентов для консультаций по любым вопросам преддипломной практики во время её прохождения;
- контролирует соблюдение договора предприятием в части обеспечения нормальных условий труда;
- контролирует трудовую дисциплину студентов, ведение дневников;
- обеспечивает строгое соответствие производственной практики графику и программе;
- по окончанию практики проверяет отчет студента, правильность заполнения дневника;
- оценивает результаты выполнения программы практики;
- составляет замечания и предложения, высказанные студентами, по улучшению организации и прохождению практики, для включения в отчет кафедры;

**Студент при прохождении практики обязан:**

- подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка, действующим на предприятии, в учреждении, организации;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, правила пожарной безопасности и производственной санитарии; полностью и своевременно выполнять все задания, предусмотренные календарным планом и программой практики;
- работать над выполнением индивидуального задания;
- вести дневник по практике с ежедневной записью всех видов работы и еженедельно представлять его на подпись руководителю;

- по окончании практики написать отчет о практике и выполненном индивидуальном задании с соблюдением требований и правил оформления студенческих учебных работ;
- представить руководителю практики от предприятия выполненный **письменный отчет**, получить от него отзыв, оценку, роспись в дневнике;
- своевременно пройти процедуру защиты

**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:  
Преддипломная практика**

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: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2014, 2015, 2016 года

Разработчики:

– старший преподаватель каф. РЗИ Зеленецкая Ю. В.

Дифференцированный зачет: 8 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 организационную структуру организации по месту прохождения практики и действующую в нем систему управления; содержание основных работ и исследований, выполняемых в организации; основные приемы, методы и способы выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых процессов; метрологические принципы инструментальных измерений, используемых в области
ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	инфокоммуникационных технологий и систем связи; приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
ПК-14	умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам	Должен уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием и с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов; использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи; составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний; организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценку остатка ресурса сооружений, оборудования и средств связи; применять методы обслуживания,

		<p>поиска неисправностей и ремонта оборудования средств готовить техническую документацию на ремонт и восстановительные работы оборудования, средств, систем и сетей связи; организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и техники безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования; ; Должен владеть навыками инструментальных измерений параметров телекоммуникационного оборудования; навыками поиска неисправностей узлов и блоков средств связи; навыками устранения неисправностей узлов и блоков средств связи; навыками организации работ определенного коллектива для проведения измерений параметров, поиска и устранения неисправностей узлов и блоков средств связи;</p>
--	--	---

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
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-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	методы измерений основных параметров каналов и трактов передачи информации	самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	современными программными продуктами при проведении расчетов, компьютерного моделирования
Виды занятий			
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дифференцированный и зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дифференцированный и зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дифференцированный и 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, 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>

## 2.2 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	нормативно-	представлять результаты	методиками расчетов по



этапов	техническую документацию по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования	исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых программ
Виды занятий			
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>• 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	технические характеристики используемого в	применять приемы и правила обслуживания отдельных видов	методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-

	телекоммуникации оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры	оборудования, устройств и приборов, используемых при эксплуатации телекоммуникационного оборудования	технической информации по теме исследования
Виды занятий			
Используемые средства оценивания	• Дифференцированный зачет;	• Дифференцированный зачет;	• Дифференцированный зачет;

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)	• 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;

### 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

- Выдача индивидуальных заданий. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике.
- Приемы безопасной работы в вычислительных лабораториях, в отделах предприятия
- 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.
- Примерная тематика индивидуальных заданий:

1. Анализ радиотехнического устройства или системы (РТ-У,С), их параметров и характеристик.
  2. Оценка проблемной ситуации обеспечения необходимого уровня функциональности РТ-У,С, постановка задачи;
  3. Разработка/выбор структурной схемы РТ-У,С;
  4. Разработка расчетной и компьютерной модели разрабатываемого РТ-У,С;
  5. Исследование объекта РТ-У,С на компьютерной модели на предмет возможности выполнимости поставленных задач и оптимизации параметров РТ-У,С;
  6. Разработка/выбор принципиальной схемы РТ-У,С;
  7. Исследование параметров РТ-У,С с помощью САД- систем и натуральных экспериментов;
  8. Обоснование решения о создании РТ-У,С.
- Подготовка отчета и дневника по практике, включающему в себя: сведения о проделанной работе, предложения и выводы; итоги выполнения индивидуального задания.
- защита отчетов по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

#### **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.

##### **4.1. 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>, свободный.

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

1. Информационные технологии: Учебное пособие / Илюхин Б. В. - 2011. 197 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1793>, свободный.

##### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Положение об организации и проведении практик: Учебно-методическое пособие / Смольникова Л. В. - 2016. 32 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6039>, свободный.

2. Выпускная квалификационная работа бакалавра: Методические указания по разработке ВКР бакалавров по направлениям подготовки очной формы обучения / Кшнянкин А. П. - 2014. 24 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/5917>, свободный.

3. Преддипломная практика: Учебно-методическое пособие по организации и проведению преддипломной практики для студентов направления подготовки 11.03.01 «Радиотехника» по профилю «Микроволновая техника и антенны» / Шарангович С. Н. - 2016. 27 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6040>, свободный.

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

1. 1. Научно-образовательный портал ТУСУРа