МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ П. Е. Троян

«___» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(номер. уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))
Направленность (профиль) программы Системы срадиовязи и радиодоступа
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ПООП)
Форма обучения Очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)
Факультет Радиотехнический (РТФ)
(сокращенное и полное наименование факультета)
Кафедра Телекоммуникаций и основ радиотехники (ТОР)
(сокращенное и полное наименование кафедры)
Курс 4 **Семестр** 8

Учебный план набора 2016 **года.**

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Всего	Единицы
1.	Лекции										часов
2.	Лабораторные работы										часов
3.	Практические занятия										часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)										часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)								12	12	часов
6.	Из них в интерактивной форме										часа
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)								204	204	часа
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)								216	216	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена										часов
10.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)								216	216	часов
	(в зачетных единицах)								6	6	ЗЕ

Зачет _____семестр **Диф. зачет _____8___ семестр**

Томск 2017

Согласована на портале № 13116

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 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденного 6 марта 2015 г. регистрационный номер 174.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «19» января 2017 г., протокол № 6.

Разработчик доцент каф. ТОР _____ С.И. Богомолов

Зав. кафедрой ТОР _____ А.Я. Демидов

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан РТФ _____ К.Ю. Попова

Зав. профилирующей и выпускающей кафедрой ТОР _____ А.Я. Демидов

Эксперты:

ТУСУР, каф. ТОР, доцент _____ С.И. Богомолов

Согласована на портале № 13116

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом подготовки бакалавров по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» обучающиеся должны пройти производственную практику: преддипломную.

Вид практики: производственная практика: преддипломная практика, которая проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Производственная практика: преддипломная практика является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно направленных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Место практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в раздел «Б2. Практики» ФГОС, является обязательным этапом обучения бакалавра. Ей предшествует обучение учебных дисциплин:

Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей;

Общая теория связи;

Сети и системы цифровой радиосвязи и радиодоступа;

Сети связи и системы коммутации.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических либо астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем зачетных единиц по производственной практике: преддипломной практике определяются учебным планом в соответствии с ФГОС по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Объем практики по очной форме обучения составляет 6 зачетных единиц (216 часов, 4 недели).

Способы и формы проведения производственной практики: преддипломной практики: стационарная, выездная. Формы проведения: дискретно.

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентируется производственная практика: преддипломная практика: проектная, экспериментально исследовательская.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Цель проведения производственной практики: преддипломной практики заключается в формировании профессиональных компетенций студентов через применение полученных теоретических знаний в решении конкретных производственных или научно-исследовательских задач, приобретении профессиональных навыков и умений, необходимых для исполнения должностных обязанностей по месту работы, приобретении умения самостоятельно решать задачи, возникающие в деятельности конкретного предприятия или организации.

Основными задачами практики являются сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР), изучение новейшей научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования или производства, формирование практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, производственно-технологической, проектно-конструкторской или организационно-управленческой работы, проведение экспериментов по заданной тематике, обработка и анализ результатов.

Согласована на портале № 13116

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП:

Практика является обязательным разделом основной образовательной программы бакалавра. Она представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Преддипломная практика является завершающим этапом подготовки бакалавров, направленным на приобретение и закрепление студентами профессиональных компетенций на предприятии, в организации. Проводится она после освоения студентами программы теоретического и практического обучения.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

умение осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам (ПК-14);

способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17);

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

В результате прохождения производственной практики студент должен:

знать:

тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи и их отражение в технической и нормативной документации;

современные методы теоретических и экспериментальных исследований, используемых при разработке средств электросвязи;

основы проведения экспериментальных испытаний, в том числе, с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов;

уметь:

использовать нормативную документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи, в процессе их разработки и эксплуатации;

анализировать разрабатываемые проекты и техническую документацию на соответствие национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования при разработке новых средств электросвязи;

проводить испытания средств связи с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов;

владеть:

навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

приемами современных теоретических и экспериментальных исследований с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

навыками организации и проведения экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов.

Согласована на портале № 13116

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____6_____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)	12								12
В том числе:									
Лекции									
Лабораторные работы (ЛР)									
Практические занятия (ПЗ)									
Семинары (С)									
Коллоквиумы (К)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
Другие виды аудиторной работы									
Самостоятельная работа (всего)	204								204
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
Другие виды самостоятельной работы									
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)									
Общая трудоемкость час	216								216
Зачетные Единицы									6

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем		Лекции	Лаборат. занятия	Практич.занятия	Курсовой П/Р (КРС)	Всего аудиторн. занятий	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	4	5	7	6	7	8	9	10
1.	Общие вопросы прохождения практики	Утверждение индивидуальных заданий и плана прохождения практики. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике. Приемы безопасной работы в научных лабораториях и производственных помещениях Выбор и согласование темы выпускной квалификационной работы					4	36	40	ПК-14, 17, 18
2	Выполнение индивидуального задания по практике	Ознакомление с производственной деятельностью предприятия и нормативной документацией Изучение документов и материалов, относящихся к объекту исследования по индивидуальному заданию и теме ВКР Выполнение расчетов и проведение экспериментальных исследований по теме практики и ВКР						112	112	ПК-14, 17, 18
3	Задание на ВКР	Сбор материалов для уточнения задания на ВКР и согласование задания на ВКР на предприятии Согласование и утверждение задания на ВКР на профилирующей кафедре					4	28	32	ПК-14, 17, 18
4	Отчет по практике	Подготовка отчета по практике. Защита отчета					4	28	32	ПК-14, 17, 18
		Итого					12	204	216	

Согласована на портале № 13116

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Лекции учебным планом не предусмотрены

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

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
Предшествующие дисциплины					
1	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей		+	+	+
2	Общая теория связи		+	+	
3	Сети связи и системы коммутации	+	+	+	+
4	Сети и системы радиосвязи и радиодоступа	+	+	+	+
Последующие дисциплины					
1.	Учебным планом не предусмотрены				

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля по всем видам занятий
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-14					+	Отчет по практике, задание на ВКР
ПК-17					+	Отчет по практике, дневник по практике, задание на ВКР
ПК-18					+	Отчет по практике, задание на ВКР

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

Каждый студент, при прохождении практики, обязан вести дневник. Дневник выдается студенту на кафедре перед началом практики. Все разделы дневника обязательны для заполнения. Разделы 4, 5 и 6 дневника должны быть после окончания практики подписаны руководителем и ответственным от предприятия, на котором студент проходил практику. По окончании практики студент представляет на кафедру полностью оформленный дневник и отчет по практике.

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен

7. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

Семинары учебным планом не предусмотрены

Согласована на портале № 13116

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Виды самостоятельной работы *(детализация)*	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д)
1	1	Составление индивидуальных заданий и плана прохождения практики. Выбор темы выпускной квалификационной работы	36	ПК-14, 17, 18	Утвержденные задание и план практики. Дневник по практике
2	2	Ознакомление с директивными и нормативными документами по деятельности организации и производственного процесса Выполнение расчетных данных и подготовка к проведению экспериментальных исследований по теме практики и ВКР	112	ПК-14, 17, 18	Собеседование Отчет по практике. Дневник по практике
3	3	Сбор материалов для уточнения задания на ВКР Согласование задания на ВКР на профилирующей кафедре	28	ПК-14, 17, 18	Задание на ВКР. Дневник по практике
4	4	Подготовка отчета о практике Подготовка к защите	28	ПК-14, 17, 18	Отчет по практике. Дневник по практике

9. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

10. РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

Таблица 10.1 Балльные оценки для элементов контроля.

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл за 1 элемент контроля	Срок контроля (неделя с начала практики)	Кол-во баллов (всего)
Утверждение задания и плана прохождения практики	5	1	5
Ознакомление с документами	15	2	15
Выполнение расчетов и проведение экспериментов	25	4	25
Разработка задания на ВКР	25	4	25
Итого максимум за период:	**70**		**70**
Защита отчета по практике			**30**
Итого максимум			**100**

Таблица 10.2 – 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)

Согласована на портале № 13116

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

11.1 Основная литература

1. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей. Часть 1. Системы передачи: Учебно-методическое пособие / Пуговкин А. В. – 2012. 62 с. [Электронный ресурс] https://edu.tusur.ru/training/publications/1267

2. Сети передачи данных: Учебное пособие / Пуговкин А. В. – 2015. 138 с. [Электронный ресурс] https://edu.tusur.ru/training/publications/5895

11.2 Дополнительная литература

1. Телекоммуникационные системы: Учебное пособие / Пуговкин А. В. – 2007. 202 с. [Электронный ресурс] https://edu.tusur.ru/training/publications/1265

2. Сети связи и системы коммутации: Учебно-методическое пособие / Винокуров В. М. – 2012. 35 с. [Электронный ресурс] https://edu.tusur.ru/training/publications/1497

11.3 Учебно-методические пособия и программное обеспечение

Для обеспечения дисциплины используются следующие учебно-методические пособия:

1. Преддипломная практика: Методические рекомендации по прохождению преддипломной практики для студентов направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль — «Системы радиосвязи и радиодоступа»/ Богомолов С. И. – 2016. 31 с. [Электронный ресурс] https://edu.tusur.ru/training/publications/5905

2. Выпускная квалификационная работа бакалавра: Методические указания по выполнению, оформлению и защите выпускных работ / Попова К. Ю. – 2014. 32 с. [Электронный ресурс] https://edu.tusur.ru/training/publications/3918

3. Цифровые системы передачи: Учебное пособие / Винокуров В. М. – 2012. 160 с. [Электронный ресурс] https://edu.tusur.ru/training/publications/1408

11.4 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.

11.5 Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Научно-образовательный портал ТУСУРа

2. http://intuit.valrkl.ru/course-1215/index.html (свободный доступ);

3. http://ivo.garant.ru/Акты органов власти\Федеральные акты (свободный доступ);

Согласована на портале № 13116

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

12.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Учебные лаборатории (309, 313, 314, 317) оборудованы необходимыми установками и приборами для проведения лабораторных работ по дисциплинам и производственных практик , обеспечиваемым кафедрой ТОР.

Вычислительная лаборатория (ауд. 318), а также лаборатории (309, 313, 317) кафедры ТОР оборудованы персональными компьютерами, объединенными в локальную вычислительную сеть каф. ТОР с выходом в Internet.

12.2. 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.

13. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

13.1. 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.

13.2 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 № 13116

Таблица 13.1 – 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

13.3 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.

14. 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.

Согласована на портале № 13116

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 окончанию 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

Согласована на портале № 13116

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____П. Е. Троян

«___» _____ 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

(полное наименование учебной дисциплины или практики)

Направление(я) подготовки (специальность) _____

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

(полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и) :_____Системы радиосвязи и радиодоступа _____

(полное наименование профиля направления подготовки (специальности))

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет РТФ (Радиотехнический)

(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра ТОР (Телекоммуникаций и основ радиотехники)

(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс 4 Семестр 8

Учебный план набора 2016 года

Зачет _____ семестр **Диф. зачет 8 семестр**

Экзамен _____ семестр

Разработчик(и) доцент каф. ТОР Богомолов С.И.

_____

_____

Томск 2016

Согласована на портале № 13116

1. Введение

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

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

Перечень закрепленных за практикой компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за практикой компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-14	умение осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам	*Должен знать:* тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи и их отражение в технической и нормативной документации; современные методы теоретических и экспериментальных исследований, используемых при разработке средств электросвязи; основы проведения экспериментальных испытаний, в том числе, с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов. *Должен уметь:* использовать нормативную документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи, в процессе их разработки и эксплуатации; анализировать разрабатываемые проекты и техническую документацию на соответствие национальным и международным стандартам и техническим регламентам; применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования при разработке новых средств электросвязи; проводить испытания средств связи с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов; *Должен владеть:* навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам; приемами современных теоретических и экспериментальных исследований с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; навыками организации и проведения экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов.
ПК-17	способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	
ПК-18	способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	

2. Реализация компетенций

2.1. Компетенция ПК-14

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

Согласована на портале № 13116

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи и их отражение в технической и нормативной документации.	использовать нормативную документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи, в процессе их разработки и эксплуатации; проводить анализ разрабатываемых проектов и технической документации на соответствие национальным и международным стандартам и техническим регламентам.	навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам.
Виды занятий	• Консультации • Самостоятельная работа студентов	• Самостоятельная работа студентов • Консультации	• Самостоятельная работа студентов • Консультации
Используемые средства оценивания	• Собеседование • Защита отчета	• Защита отчета • Дневник по практике • Задание на ВКР	• Защита отчета • Дневник по практике • Задание на ВКР

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции 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

Согласована на портале № 13116

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• анализирует тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи и их отражение в технической и нормативной документации; • представляет способы первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам.	• свободно использует нормативную документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи, в процессе их разработки и эксплуатации; • анализирует разрабатываемые проекты и техническую документацию на соответствие национальным и международным стандартам и техническим регламентам.	• способен руководить командой при контроле соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам и техническим регламентам; • свободно владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам.
Хорошо (базовый уровень)	• понимает тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи и их отражение в технической и нормативной документации; • имеет представление о способах первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам.	• применяет нормативную документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи, в процессе их разработки и эксплуатации; • умеет корректно выражать и грамотно обосновывать результаты контроля разрабатываемых проектов и технической документации на соответствие стандартам и техническим регламентам.	• способен самостоятельно проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам и техническим регламентам; • владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам.

Согласована на портале № 13116

Продолжение Таблицы 5 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• дает определение основных понятий о тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи и их отражение в технической и нормативной документации; • комментирует основные способы первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам и техническим регламентам.	• умеет использовать нормативную документацию в процессе разработки и эксплуатации средств и систем электросвязи; • умеет представлять результаты контроля разрабатываемых проектов и технической документации на соответствие стандартам и техническим регламентам.	• способен при прямом управлении проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам и техническим регламентам; • владеет терминологией в области контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам и техническим регламентам.

2.2. Компетенция ПК-17

ПК-17: способность 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 методы теоретических и экспериментальных исследований, используемых при разработке средств электросвязи.	применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования при разработке новых средств электросвязи	приемами современных теоретических и экспериментальных исследований с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики
Виды занятий	• Консультации • Самостоятельная работа студентов	• Самостоятельная работа студентов • Консультации	• Самостоятельная работа студентов • Консультации
Используемые средства оценивания	• Собеседование • Защита отчета	• Защита отчета • Дневник по практике • Задание на ВКР	• Защита отчета • Дневник по практике • Задание на ВКР

Согласована на портале № 13116

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции 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

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• анализирует современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области систем связи; • представляет способы и результаты использования различных моделей при исследовании систем связи.	• свободно применяет современные теоретические и экспериментальные методы исследования при создании новых средств электросвязи; • умеет представлять и обосновывать с использованием аргументов результаты исследований.	• свободно владеет приемами современных исследований в области инфокоммуникаций; • способен руководить командой при проведении исследований с целью создания новых перспективных средств связи.

Согласована на портале № 13116

Продолжение Таблицы 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• анализирует современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области систем связи; • представляет способы и результаты использования различных моделей при исследовании систем связи.	• свободно применяет современные теоретические и экспериментальные методы исследования при создании новых средств электросвязи; • умеет представлять и обосновывать с использованием аргументов результаты исследований.	• свободно владеет приемами современных исследований в области инфокоммуникаций; • способен руководить командой при проведении исследований с целью создания новых перспективных средств связи.
Хорошо (базовый уровень)	• понимает суть современных методов теоретических и экспериментальных исследований в области систем связи; • имеет представление о способах и результатах использования различных моделей при исследовании систем связи.	• применяет современные теоретические и экспериментальные методы исследования при создании новых средств электросвязи; • умеет корректно выражать и грамотно обосновывать с результаты исследований.	• владеет приемами современных исследований в области инфокоммуникаций; • способен самостоятельно проводить исследования с целью создания новых перспективных средств связи.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• дает определение основных понятий о современных методах исследований в области систем связи; • комментирует основные способы и результаты использования различных моделей при исследовании систем связи.	• умеет использовать современные методы исследования средств электросвязи и информатики; • умеет представлять результаты исследований средств электросвязи и информатики.	• владеет терминологией в области современных исследований и разработки средств электросвязи и информатики; • способен самостоятельно проводить исследования средств электросвязи и информатики.

Согласована на портале № 13116

2.3. Компетенция ПК-18

ПК-18: способность 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 8.

Таблица 8– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основы проведения экспериментальных испытаний, в том числе, с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов	проводить испытания средств связи с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов	навыками организации и проведения экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов
Виды занятий	• Консультации • Самостоятельная работа студентов	• Самостоятельная работа студентов • Консультации	• Самостоятельная работа студентов • Консультации
Используемые средства оценивания	• Собеседование • Защита отчета	• Защита отчета • Дневник по практике • Задание на ВКР	• Защита отчета • Дневник по практике • Задание на ВКР

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции 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

Согласована на портале № 13116

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• анализирует методы экспериментальных испытаний для оценки соответствия требованиям нормативных документов; • представляет способы и результаты использования различных моделей при испытаниях систем связи.	• свободно применяет методы экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов; • умеет представлять и обосновывать результаты испытаний с использованием аргументов.	• свободно владеет приемами экспериментальных испытаний в области инфокоммуникаций; • способен руководить командой при проведении экспериментальных испытаний в области инфокоммуникаций.
Хорошо (базовый уровень)	• понимает суть современных методов экспериментальных испытаний в области систем связи; • имеет представление о способах и результатах использования различных моделей при испытаниях систем связи.	• применяет методы экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов; • умеет корректно выражать и грамотно обосновывать с результаты испытаний.	• владеет приемами экспериментальных испытаний в области средств электросвязи; • способен самостоятельно проводить экспериментальные испытания в области средств элетросвязи.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• понимает суть современных методов экспериментальных испытаний в области систем связи; • имеет представление о способах и результатах использования различных моделей при испытаниях систем связи.	• умеет использовать методы экспериментальных испытаний для оценки соответствия требованиям нормативных документов; • умеет представлять результаты испытаний средств электросвязи и информатики.	• владеет терминологией в области экспериментальных испытаний средств электросвязи; • способен проводить экспериментальные испытания в области средств электросвязи.

Согласована на портале № 13116

3. Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

- 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 составе:

Примерная тематика контрольных вопросов для прохождения аттестации по итогам преддипломной практики, к которым должен готовиться студент в процессе самостоятельной работы во время практики:

1. Особенности построения и технические параметры аппаратуры.
2. Методы технического обслуживания оборудования.
3. Методы и средства контроля основных параметров оборудования.
4. Сравнение данного оборудования с аналогичным отечественным и зарубежным оборудованием.
5. Виды и типы направляющих сред, используемых на объекте практики.
6. Анализ параметров надежности оборудования (статистика аварий, отказов и повреждений и анализ их причин).
7. Тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи и их отражение в технической и нормативной документации.
8. Нормативная документация, характерная для области инфокоммуникационных технологий и систем связи, в процессе их разработки и эксплуатации;
9. Современные методы теоретических и экспериментальных исследований, используемых при разработке средств электросвязи;
10. Основы проведения экспериментальных испытаний, в том числе, с целью оценки соответствия требованиям нормативных документов.
11 Оценка экономических показателей предприятия.
12. Мероприятия по экологии, охране труда и безопасности жизнедеятельности на объекте практики.
13. Перспективы развития предприятия.
14. Результаты личного участия студента в работе предприятия.
15. Возможность использования результатов практики в ВКР бакалавра.

Одним из критериев оценки за практику является соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике.

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, в составе:

1. Преддипломная практика: Методические рекомендации по прохождению преддипломной практики для студентов направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль — «Системы радиосвязи и радиодоступа»/ Богомолов С. И. – 2016. 31 с. [Электронный ресурс] https://edu.tusur.ru/training/publications/5905

2. Выпускная квалификационная работа бакалавра: Методические указания по выполнению, оформлению и защите выпускных работ / Попова К. Ю. – 2014. 32 с. [Электронный ресурс] https://edu.tusur.ru/training/publications/3918

3. Цифровые системы передачи: Учебное пособие / Винокуров В. М. – 2012. 160 с. [Электронный ресурс] https://edu.tusur.ru/training/publications/1408

Согласована на портале № 13116