67

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
«__» _____ 2016 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 сradиовязи 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 2013, 2014, 2015 **годов.**

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 2016

Согласована на портале № 11720

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 «10» марта 2016 г., протокол № 5.

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 _____ К.Ю. Попова

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

Согласована на портале № 11720

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.

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

Согласована на портале № 11720

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:

способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-3);

умение составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний (ПК-4);

способность к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами (ПК-10);

способность осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты (ПК-13);

умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию (ПК-15);

готовность к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи (ПК-20).

В результате прохождения производственной практики студент должен:

знать:

организационную структуру организации по месту прохождения практики и действующую в ней 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 связи;

составлять заявку на оборудование, запасные части, измерительную технику;

готовить техническую документацию на ремонт и восстановительные работы оборудования, средств, систем и сетей связи;

Согласована на портале № 11720

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;

поиска неисправностей узлов и блоков средств связи;

устранения неисправностей узлов и блоков средств связи;

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_____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)				5					144
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)									72
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
Зачетные Единицы									6

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем		Лекции	Лаборат. занятия	практ-тич.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					32	8	40	ПК-4, 13, 15
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					72	40	112	ПК-3, 4, 10, 13, 15, 20

Согласована на портале № 11720

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					24	8	32	ПК-4, 13, 15
4	Отчет по практике	Подготовка отчета по практике. Защита отчета					16	16	32	ПК-4, 13, 15
		Итого					144	72	216	

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-3					+	Отчет по практике, дневник по практике
ПК-4					+	Отчет по практике, задание на ВКР
ПК-10					+	Отчет по практике, дневник по практике
ПК-13					+	Отчет по практике, задание на ВКР
ПК-15					+	Отчет по практике, задание на ВКР
ПК-20					+	Отчет по практике, дневник по практике

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 № 11720

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	8	ПК-4, 13, 15	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	40	ПК-3, 4, 10, 13, 15, 20	Отчет по практике. Дневник по практике
3	3	Сбор материалов для уточнения задания на ВКР Согласование задания на ВКР на профилирующей кафедре	8	ПК-4, 13, 15	Задание на ВКР. Дневник по практике
4	4	Подготовка отчета о практике Подготовка к защите	16	ПК-4, 13, 15	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 № 11720

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

Для обеспечения дисциплины используются следующее программное обеспечение:

1. Пакет программ Microsoft Office 2007.
2. Пакет программ OpenOffice.
3. Mathcad 13

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

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

Согласована на портале № 11720

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**

«___» _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

(полное наименование учебной дисциплины или практики)

Уровень основной образовательной программы бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

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 2013, 2014, 2015 **годов**

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

Экзамен _____ **семестр**

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

_____

_____

Томск 2016

Согласована на портале № 11720

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	

1. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1.1. *Компетенция ПК-14*

ПК-14: умение 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 2.

Согласована на портале № 11720

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

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

Согласована на портале № 11720

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.

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 разви-	• умеет использовать нормативную документацию в про-	• способен при прямом управлении проводить кон-

Согласована на портале № 11720

	тия 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.	цессе разработки и эксплуатации средств и систем электросвязи; • умеет представлять результаты контроля разрабатываемых проектов и технической документации на соответствие стандартам и техническим регламентам.	троль 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.

1.2. ***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

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 об-	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития твор-	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Согласована на портале № 11720

	ласти с пониманием границ применимости	ческих решений, абстрагирования проблем	
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.

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	• свободно применяет современные теоретические и экспериментальные методы исследования при создании новых средств электросвязи;	• свободно владеет приемами современных исследований в области инфокоммуникаций; • способен руководить командой при проведении иссле-

Согласована на портале № 11720

	использования различных моделей при исследовании систем связи.	• умеет представлять и обосновывать с использованием аргументов результаты исследований.	дований 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.

1.3. ***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

Согласована на портале № 11720

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

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.

Согласована на портале № 11720

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.

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;

Согласована на портале № 11720

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 № 11720