МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная практика
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая 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: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2014, 2015, 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Всего аудиторных занятий	150	150	часов
2	Практические занятия	150	150	часов
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	30	30	часов
4	Всего (без экзамена)			часов
5	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 13262

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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 2015-03-06 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

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 каф. РЗИ _____ Задорин А. С.

Согласована на портале № 13262

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: практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Вид практики: производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая).

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая) является частью основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению11.03.02 « Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно направленных на подготовку студентов к осознанному выбору и применению средств вычислительной техники, и вычислительных алгоритмов для решения профессиональных задач, а также к изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин.

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 5 зачетных единиц (180 часов, 3 недели).

Способы и формы проведения производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая): стационарная, выездная.

Основной формой прохождения производственной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков 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

Согласована на портале № 13262

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

- изучение организационной структуры предприятия по месту прохождения практики и действующей в нем системы управления;
- 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 написания отчетов по практикам

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)» (Б2.3) относится к блоку 2 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика, Теория электрических цепей, Электроника. .

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности, Комплексные системы защиты информации в сетях и системах связи, Преддипломная практика, Цифровая обработка сигналов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК- 12).

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

Согласована на портале № 13262

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; 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	4 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	150	150	часов
2	Всего аудиторных занятий	150	150	часов
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	30	30	часов
4	Всего (без экзамена)			часов
5	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.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	Самостоятельная работа студента	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Организационные вопросы	2	2	4	ПК-10, ПК-12
2	Ознакомление с организационной структурой предприятия по месту прохождения практики	8		8	ПК-10, ПК-12
3	Ознакомление с оборудованием предприятия	20	2	22	ПК-10, ПК-12
4	Изучение вопросов охраны труда	5		5	ПК-10, ПК-12
5	Получение практических навыков на рабочем месте	40	4	44	ПК-10, ПК-12
6	Экскурсии на разные подразделения предприятия	5		5	ПК-10, ПК-12
7	Работа над выполнением индивидуального задания руководителя практики	67	12	79	ПК-10, ПК-12
8	Написание отчета по практике и заполнение		10	10	ПК-10, ПК-12

Согласована на портале № 13262

	дневника студента по практике				
9	Защита отчета по практике	3		3	ПК-10, ПК-12
	Итого	150	30	180	

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 представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 Информатика			+	+	
2 Теория электрических цепей			+		
3 Электроника			+		
Последующие дисциплины					
1 Безопасность жизнедеятельности		+			
2 Комплексные системы защиты информации в сетях и системах связи			+		
3 Преддипломная практика	+	+	+	+	
4 Цифровая обработка сигналов			+		

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-12	+	Защита отчета, Отчет и дневник по практике
ПК-10	+	Защита отчета, Отчет и дневник по практике

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции

Согласована на портале № 13262

4 семестр			
1 Организационные вопросы	Выдача индивидуальных заданий и дневников по практике. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике.	2	ПК-10, ПК-12
2.Ознакомление с организационной структурой предприятия по месту прохождения практики	Ознакомление с Функциональной структурой телекоммуникационного предприятия. Должностные инструкции персонала. Особенности в организации и управлении телекоммуникационным предприятием, в том числе с применением компьютерной техники.	8	ПК-10, ПК-12
3. Ознакомление с оборудованием предприятия	Ознакомление с приемами и правилами обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик телекоммуникационных элементов, устройств и систем. Ознакомление с пакетами программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии. Ознакомление с проведением технико-экономических расчетов затрат на разработку или исследование новых образцов изделия .	20	ПК-10, ПК-12
4. Изучение вопросов охраны труда	Приемы безопасной работы в вычислительных лабораториях, в отделах предприятия. Ознакомление с действующими стандартами, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования телекоммуникационного предприятия. Контрольно-измерительная аппаратура и рабочий инструмент (принцип работы, методы измерения и оценка точности измерения параметров передающих трактов, сравнение измерений параметров каналов и трактов передачи разными методами). Программы испытаний, оформление технической документации.	5	ПК-10, ПК-12
5. Получение практических навыков на рабочем месте	Ознакомление с приемами и правилами обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик телекоммуникационных элементов, устройств и систем. Ознакомление с пакетами программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии. Ознакомление с проведением технико-экономических расчетов затрат на разработку или исследование новых образцов изделия .	40	ПК-10, ПК-12
6. Экскурсии на разные подразделения предприятия	Для ознакомления со структурой телекоммуникационного предприятия желательны экскурсии в следующие подразделения (по возможности): - участок эксплуатации	5	ПК-10, ПК-12

Согласована на портале № 13262

	телекоммуникационных систем; - участок технологического контроля разрабатываемой продукции		
7. Работа над выполнением индивидуального задания руководителя практики	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.	67	ПК-10, ПК-12
8. Написание отчета по практике и заполнение дневника студента по практике	Подготовка отчета и дневника по практике, включающему в себя: сведения о проделанной работе, предложения и выводы; итоги выполнения индивидуального задания.		ПК-10, ПК-12
9. Защита отчета по практике	защита отчетов по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3	ПК-10, ПК-12
Итого за семестр		144	

9. Самостоятельная работа

Разделы дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Контроль выполнения работы	Формируемые компетенции
1,8	Составление технического задания, оформление отчета и дневника по практике	12	Техническое задание, отчет и дневник по практике	ПК-10, ПК-12
2,3,4,5,7	Подготовка материалов к отчету	16	Отчет по практике. Оценка и отзыв руководителя от предприятия в дневнике	ПК-10, ПК-12

10 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Индивидуальное (техническое) задание выдается каждому студенту руководителем практики от предприятия. Темами индивидуального задания по технолгической практике могут быть некоторые из следующих работ:

- функциональная структура телекоммуникационного предприятия;
- методы измерения основных параметров каналов и трактов передачи;
- контрольно-измерительная аппаратура при настройке телекоммуникационных устройств, возможные виды неисправностей в телекоммуникационном оборудовании и способы (методы) их устранения;
- эксплуатация телекоммуникационного оборудования с целью обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии;
- приемы и правила обслуживания отдельных видов оборудования;
- разработка компьютерных программ для модернизации или создания новых устройств, элементов, узлов.

Согласована на портале № 13262

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
Итого максимум за период	40	10	50	100
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	E (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. Цифровые и аналоговые системы передачи : Учебник для вузов / Вячеслав Ильич

Согласована на портале № 13262

Иванов, Владимир Николаевич Гордиенко, Григорий Николаевич Попов и др; Ред. Вячеслав Ильич Иванов. - 2-е изд. - М. : Горячая линия-Телеком, 2003. - 230[2] с. : ил. - (Учебник. Специальность для вузов). - Библиогр.: с. 229-230. - ISBN 5-93517-116-3 (в пер.) : 134.00 р., 140.00 р., 137.00 р., 151.00 р. УДК 621.391.037.372(075.8) (наличие в библиотеке ТУСУР - 47 экз.)

2. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей : учебник для вузов / В. В. Крухмалев [и др.] ; ред. В. Н. Гордиенко, ред. В. В. Крухмалев. - М. : Горячая линия-Телеком, 2004. - 510[2] с. : ил. - (Учебник) (Специальность для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 506. - ISBN 5-93517-202-X : 518.10 р., 392.00 р. УДК 621.39(075.8) 681.324(075.8) 654.15(075.8) (наличие в библиотеке ТУСУР - 6 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: методические указания, программа, документы для руководителей практики и студентов / Колесов И. А., Якушевич Г. Н. - 2016. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6159, дата обращения: 03.02.2017.

2. Теория электрической связи: Учебно - методическое пособие для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов / Акулиничев Ю. П. - 2012. 202 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1758, дата обращения: 03.02.2017.

3. Производственная (технологическая) практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика): Методические указания, программа, документы для руководителей практики и студентов / Колесов И. А., Якушевич Г. Н. - 2016. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6160, дата обращения: 03.02.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

1. Научно-образовательный портал ТУСУРа

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Не указано

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,

Согласована на портале № 13262

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;

Согласована на портале № 13262

– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 13262

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Производственная практика
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая 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: **3**
Семестр: **6**

Учебный план набора 2014, 2015, 2016 года

Разработчики:

- старший преподаватель каф. РЗИ Зеленецкая Ю. В.

Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 13262

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-10	способность к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	**знать:** приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований; **уметь:** использовать нормативную и правовую– документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи; **владеть:** навыками инструментальных измерений параметров– телекоммуникационного оборудования.
ПК-12	готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	**знать:** основные приемы, методы и способы выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых процессов; **уметь:** составлять нормативную документацию (инструкции)– по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний; **владеть:** навыками организации работ определенного коллектива для проведения измерений параметров узлов и блоков средств связи

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	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 13262

уровень)		для выполнения простых задач	

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-10

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

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований	использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи	навыками инструментальных измерений параметров телекоммуникационного оборудования
Виды занятий	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа Отчет по практике.	Самостоятельная работа Отчет по практике
Используемые средства оценивания	Дневник и отчет по практике. Диф. зачет	Дневник и отчет по практике. Диф. зачет	Дневник и отчет по практике. Диф. зачет

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

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

2.2 Компетенция ПК-12

ПК-12: готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования

Согласована на портале № 13262

компетенции, применяемые для этого виды занятий, и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5- Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные приемы, методы и– способы выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых процессов	составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний	навыками организации работ определенного коллектива для проведения измерений параметров узлов и блоков средств связи
Виды занятий	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа Отчет по практике.	Самостоятельная работа Отчет по практике
Используемые средства оценивания	Дневник и отчет по практике. Диф. зачет	Дневник и отчет по практике. Диф. зачет	Дневник и отчет по практике. Диф. зачет

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

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.

Согласована на портале № 13262

Раздел 1 Ознакомление с организационной структурой предприятия по месту прохождения практики

1. Ознакомление с функциональной структурой телекоммуникационного предприятия.

2. Должностные инструкции персонала.

3. Особенности в организации и управлении телекоммуникационным предприятием, в том числе с применением компьютерной техники.

Раздел 2 Изучение вопросов охраны труда

1. Изучение мер по обеспечению безопасных и здоровых условий работы на предприятии или в учреждении.

2. Проведение обучения безопасным методам работы на телекоммуникационном предприятии.

3. Вопросы безопасной жизнедеятельности на отдельных видах оборудования, особенно при отыскании и устранении неисправностей

4. Типовые документы по ТБ. Порядок оформления типовых документов.

Раздел 3 Ознакомление с оборудованием предприятия

1. Изучение и освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик телекоммуникационных элементов, устройств и систем.

2. Освоение процесса монтажа и настройки аппаратуры, поиска и устранения неисправностей, в том числе с использованием компьютерных технологий.

3. Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии.

4. Ознакомление с проведением технико-экономических расчетов затрат на разработку или исследование новых образцов изделия .

5. Освоение процесса разработки технической документации (технологических карт, инструкций, протоколов испытаний, рекламаций, актов внедрения).

Раздел 4 Получение практических навыков на рабочем месте

1. Изучение базовых технологических процессов при производстве печатных плат и микросхем,

2. Принципы, положенные в основу технологических процессов, техническая документация.

3. Методика разработки и последовательность работ по созданию телекоммуникационных приборов, установок, устройств от этапа технического задания до этапа изготовления опытных образцов.

4. Методика поиска неисправностей в оборудовании и способов устранения. Поверка оборудования.

Раздел 5 Экскурсия на предприятии

1. Для ознакомления со структурой предприятия желательны экскурсии в функциональные подразделения (по возможности)..

Раздел 6 Работа на предприятии по выполнению индивидуального задания

1. Определение темы, цели и содержания индивидуального задания..

2. Составление перечня вопросов, подлежащих разработке.

3. Разработка схемы (структурной, функциональной, принципиальной) изучаемого объекта.

4. Разработка конструкции модуля, блока, устройства.

5. Составление технической документации, сопровождающей объект или его краткое описание.

6. Обоснование принятия решений по использованию методов проектирования, разработки и контроля.

7. Разработка вопросов теории. моделирования и пр., относящихся к объекту изучения по индивидуальному заданию.

Раздел 6 Написание отчета по практике и заполнение дневника студента по практике

1. Сведения о проделанной в период практики работе в дневнике и отчёте по практике , предложения и выводы по результатам практики.

2. Итоги выполнения индивидуального задания

Согласована на портале № 13262

3.1 Вопросы дифференцированного зачета

– разработка схемы (структурной, функциональной, принципиальной электрической) изучаемого объекта; разработка конструкции модуля, блока, устройства; сопоставительный анализ методов настройки аппаратуры; выбор методов контроля готового изделия; разработка методики поиска и устранения неисправностей; исследование методики поиска и устранения неисправностей; составление технической документация, сопровождающей объект на этапах проверки, ремонта, настройки и эксплуатации; обоснование принятия решений, по использованию методов измерения, настройки и контроля радиотехнической аппаратуры.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 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.
2. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей : учебник для вузов / В. В. Крухмалев [и др.] ; ред. В. Н. Гордиенко, ред. В. В. Крухмалев. - М. : Горячая линия-Телеком, 2004. - 510[2] с. : ил. - (Учебник) (Специальность для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 506. - ISBN 5-93517-202-X : 518.10 р., 392.00 р. УДК 621.39(075.8) 681.324(075.8) 654.15(075.8) (наличие в библиотеке ТУСУР - 6 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Цифровые и аналоговые системы передачи : Учебник для вузов / Вячеслав Ильич Иванов, Владимир Николаевич Гордиенко, Григорий Николаевич Попов и др; Ред. Вячеслав Ильич Иванов. - 2-е изд. - М. : Горячая линия-Телеком, 2003. - 230[2] с. : ил. - (Учебник. Специальность для вузов). - Библиогр.: с. 229-230. - ISBN 5-93517-116-3 (в пер.) : 134.00 р., 140.00 р., 137.00 р., 151.00 р. УДК 621.391.037.372(075.8) (наличие в библиотеке ТУСУР - 47 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: методические указания, программа, доку- менты для руководителей практики и студентов / Колесов И. А., Якушевич Г. Н. - 2016. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6159, свободный.
2. Теория электрической связи: Учебно - методическое пособие для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов / Акулиничев Ю. П. - 2012. 202 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1758, свободный.
3. Производственная (технологическая) практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика): Методические указания, программа, документы для руководителей практики и студентов / Колесов И. А., Якушевич Г. Н. - 2016. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6160, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Научно-образовательный портал ТУСУРа

Согласована на портале № 13262