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

Информационные технологии

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Оптические системы и сети связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	24	24	часов
2	Лабораторные работы	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	60	60	часов
4	Из них в интерактивной форме	12	12	часов
5	Самостоятельная работа	48	48	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Экзамен: 8 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 19018

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 40 от «12» 4 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 06 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ТУ _____ В. К. Салов

Заведующий обеспечивающей каф. ТУ _____ Т. Р. Газизов

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

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф. СВЧиКР _____ С. Н. Шарангович

Эксперт:

профессор каф. ТУ _____ В. А. Шалимов

Согласована на портале № 19018

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

изучение основных типов цифровых устройств, принципов и методов их построения, приобретение практических навыков построения цифровых устройств с требуемыми функциональными возможностями

1.2. Задачи дисциплины

– приобретение базовых знаний в области цифровых устройств и информационных технологий, построения локальных цифровых сетей и использования теоекоммуникационных технологий

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии» (Б1.Б.14.2) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Волоконно-оптические локальные сети, Волоконно-оптические системы технологического назначения, Волоконно-оптические устройства технологического назначения, Оптические цифровые телекоммуникационные системы, Сети связи и системы коммутации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– ОПК-3 способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** логические основы цифровой техники; методы минимизации логических функций; варианты схемной реализации логических элементов; серии ИМС; схемы и функционирование цифровых устройств (ЦУ) комбинационного типа; методы синтеза ЦА; схемы и функционирование ЦУ последовательностного типа; структурную организацию МПС; организацию памяти в МПС; микроконтроллеры; программирование типовых задач на языке Ассемблера

– **уметь** представлять логические функции в табличной и аналитической форме; получать минимальное выражение для логической функции в заданном базисе; анализировать функционирование типовых ЦУ; выполнять синтез цифрового автомата заданного типа; строить ЦУ на основе ПЛМ; составлять алгоритмы функционирования МПС для конкретных задач; выполнять оценку проектных решений на основе выбранных критериев

– **владеть** навыками чтения и изображения схем ЦУ; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; навыками проектирования схем ЦУ; навыками разработки алгоритмов и программ решения задач управления на основе микроконтроллера

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		8 семестр
Аудиторные занятия (всего)	60	60
Лекции	24	24
Лабораторные работы	36	36
Из них в интерактивной форме	12	12
Самостоятельная работа (всего)	48	48

Согласована на портале № 19018

Оформление отчетов по лабораторным работам	40	40
Проработка лекционного материала	8	8
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
8 семестр					
1 Структуры локальных вычислительных сетей (ЛВС)	4	8	12	24	ОПК-2, ОПК-3
2 Сетевое оборудование ЛВС	10	10	12	32	ОПК-2, ОПК-3
3 Сетевые технологии. Глобальные сети.	4	8	12	24	ОПК-2, ОПК-3
4 IP технологии	6	10	12	28	ОПК-2, ОПК-3
Итого за семестр	24	36	48	108	
Итого	24	36	48	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Структуры локальных вычислительных сетей (ЛВС)	Основы ЛВС. Стандартные коммуникационные протоколы. Стеки протоколов. Базовые технологии ЛВС.Способы построения ЛВС. Программное обеспечение локальных сетей.	4	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	4	
2 Сетевое оборудование ЛВС	Коаксиальные кабели. Волоконно-оптические кабели. Линии связи на основе волоконно-оптических кабелей.	10	ОПК-2, ОПК-3

Согласована на портале № 19018

	Контрольно-измерительное оборудование в волоконно-оптических линиях связи . Компоненты ВОЛС. Оптические усилители в волоконно-оптических линиях связи. Технологии xDSL. Технология ADSL. Структурированные кабельные системы. Сетевые устройства. Оборудование локальных сетей: концентраторы, мосты, коммутаторы. Ethernet. Gigabit Ethernet. 10 Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Compact PCI. Беспроводные локальные сети. Диагностика локальных сетей. Передача данных по электропроводке. Стандарт HomePlug. Беспроводные сети передачи данных Wi-Fi. Структура стандартов IEEE 802.1 - 802.5.		
	Итого	10	
3 Сетевые технологии. Глобальные сети.	Глобальные сети с коммутацией каналов и пакетов. Структура и основные принципы построения Интернет. Способы доступа в Интернет. Адресация в сети Интернет.	4	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	4	
4 IP технологии	Общая характеристика стеков сетевых протоколов OSI, TCP/IP, NetBIOS/SMB. Протоколы межсетевого взаимодействия IPX, SPX. Протоколы TCP и UDP. Адресация протокола IP. IPv6. DNS. RIP. Прикладные протоколы стека TCP/IP. SNMP. VoIP. Передача речевых сигналов в IP-сетях. IP-телефония. Протокол установления сеансов мультимедийной связи SIP. HTML. XML. SALT. Стандарты электронной почты. Технологии ускоренной адресации в корпоративных сетях. Балансировка нагрузки.	6	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	6	
Итого за семестр		24	

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

Согласована на портале № 19018

Предшествующие дисциплины				
1 Волоконно-оптические локальные сети	+	+	+	+
2 Волоконно-оптические системы технологического назначения		+		
3 Волоконно-оптические устройства технологического назначения		+		
4 Оптические цифровые телекоммуникационные системы	+	+	+	+
5 Сети связи и системы коммутации	+	+	+	+

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
	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ОПК-2	+	+	+	Опрос на занятиях, Тест, Отчет по практическому занятию
ОПК-3	+	+	+	Опрос на занятиях, Тест, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
8 семестр			
Презентации с использованием мультимедиа с обсуждением	6	6	12
Итого за семестр:	6	6	12
Итого	6	6	12

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 19018

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Структуры локальных вычислительных сетей (ЛВС)	Основы ЛВС. Стандартные коммуникационные протоколы. Стеки протоколов. Базовые технологии ЛВС.Способы построения ЛВС. Программное обеспечение локальных сетей.	8	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	8	
2 Сетевое оборудование ЛВС	Коаксиальные кабели. Волоконно-оптические кабели. Линии связи на основе волоконно-оптических кабелей. Контрольно-измерительное оборудование в волоконно-оптических линиях связи . Компоненты ВОЛС. Оптические усилители в волоконно-оптических линиях связи. Технологии xDSL. Технология ADSL. Структурированные кабельные системы. Сетевые устройства. Оборудование локальных сетей: концентраторы, мосты, коммутаторы. Ethernet. Gigabit Ethernet. 10 Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Compact PCI. Беспроводные локальные сети. Диагностика локальных сетей. Передача данных по электропроводке. Стандарт HomePlug. Беспроводные сети передачи данных Wi-Fi. Структура стандартов IEEE 802.1 - 802.5.	10	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	10	
3 Сетевые технологии. Глобальные сети.	Глобальные сети с коммутацией каналов и пакетов. Структура и основные принципы построения Интернет. Способы доступа в Интернет. Адресация в сети Интернет.	8	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	8	
4 IP технологии	Общая характеристика стеков сетевых протоколов OSI, TCP/IP, NetBIOS/SMB. Протоколы межсетевого взаимодействия IPX, SPX. Протоколы TCP и UDP. Адресация протокола IP. IPv6. DNS. RIP. Прикладные протоколы стека TCP/IP. SNMP. VoIP. Передача речевых сигналов в IP-сетях. IP-телефония. Протокол установления се-	10	ОПК-2, ОПК-3

Согласована на портале № 19018

	ансов мультимедийной связи SIP. HTML. XML. SALT. Стандарты электронной почты. Технологии ускоренной адресации в корпоративных сетях. Балансировка нагрузки.		
	Итого	10	
Итого за семестр		36	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр				
1 Структуры локальных вычислительных сетей (ЛВС)	Проработка лекционного материала	2	ОПК-2, ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	12		
2 Сетевое оборудование ЛВС	Проработка лекционного материала	2	ОПК-2, ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	12		
3 Сетевые технологии. Глобальные сети.	Проработка лекционного материала	2	ОПК-2, ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	12		
4 IP технологии	Проработка лекционного материала	2	ОПК-2, ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	12		
Итого за семестр		48		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		84		

Согласована на портале № 19018

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
8 семестр				
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по практическому занятию	10	10	10	30
Тест	10	10	5	25
Итого максимум за период	25	25	20	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	25	50	70	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)

Согласована на портале № 19018

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Обрусник, Павел Валентинович. Эксплуатация и развитие компьютерных сетей и систем : учебное методическое пособие: В 2 ч. / Павел Валентинович Обрусник; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТМЦДО, 1999 - . Ч. 1. - Томск : ТМЦДО, 1999. - 53 с. - Библиогр.: с. 53. - (в пер.) : Б. ц. (наличие в библиотеке ТУСУР - 49 экз.)
2. Обрусник, Павел Валентинович. Эксплуатация и развитие компьютерных сетей и систем : учебное методическое пособие: В 2 ч. / Павел Валентинович. Обрусник; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : ТМЦДО, 2001 - . Ч. 2. - Томск : ТМЦДО, 2001. - 22 с. - Библиогр.: с. 21. - (в пер.) : б/ц р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 48 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : Учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 864 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 840-841. -Алф. указ.: с. 842-863. (наличие в библиотеке ТУСУР - 16 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы / Гриценко Ю. Б. - 2017. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6907, дата обращения: 26.04.2017.

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. google.com
2. docs.scipy.org/doc/
3. docs.python.org/2.7/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина ули-

Согласована на портале № 19018

ца, д.47, 2 этаж, ауд. 209. Состав оборудования: Учебная мебель; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 18 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Python 2.7.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 47, 1 этаж, ауд. 126. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету,	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния

Согласована на портале № 19018

показаниям	контрольные работы, устные ответы	обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

Согласована на портале № 19018

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

Информационные технологии

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Оптические системы и сети связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**
Курс: **4**
Семестр: **8**

Учебный план набора 2015 года

Разработчик:
- доцент каф. ТУ В. К. Салов

Экзамен: 8 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 19018

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
ОПК-3	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Должен знать логические основы цифровой техники; методы минимизации логических функций; варианты схемной реализации логических элементов; серии ИМС; схемы и функционирование цифровых устройств (ЦУ) комбинационного типа; методы синтеза ЦА; схемы и функционирование ЦУ последовательностного типа; структурную организацию МПС; организацию памяти в МПС; микроконтроллеры; программирование типовых задач на языке Ассемблера; Должен уметь представлять логические функции в табличной и аналитической форме; получать минимальное выражение для логической функции в заданном базисе; анализировать функционирование типовых ЦУ; выполнять синтез цифрового автомата заданного типа; строить ЦУ на основе ПЛМ; составлять алгоритмы функционирования МПС для конкретных задач; выполнять оценку проектных решений на основе выбранных критериев; Должен владеть навыками чтения и изображения схем ЦУ; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; навыками проектирования схем ЦУ; навыками разработки алгоритмов и программ решения задач управления на основе микроконтроллера;
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	

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	Знает факты, принципы,	Обладает диапазоном	Берет ответственность за

Согласована на портале № 19018

уровень)	процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знает различные подходы к применению методов и способов сбора информации, понятий математики, теоретической информатики и программирования; современное состояние и направления развития средств получения, хранения и переработки информации, информационных технологий и компьютерных систем в профессиональной деятельности.	Умеет аргументированно доказывать правильность выбора метода для решения задачи получения, хранения и переработки информации; оценивать эффективность применения естественнонаучных и математических знаний в профессиональной деятельности; использовать различные способы обработки информации в профессиональной деятельности.	Владеет методами, способами и средствами оценки результатов математической обработки данных различной природы; навыками прогнозирования результатов применения различных математических и программных средств получения, хранения и переработки информации при решении профессиональных задач; критическим мышлением, способами анализа и синтеза информации в профессиональной деятельности.
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Тест; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Опрос на занятиях; • Тест; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Отчет по практическому занятию; • Экзамен;

Согласована на портале № 19018

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• 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 ОПК-2

ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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	Знает методы решения технических задач на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникацонных технологий и с учетом информационной безопасности	Умеет использовать теоретические знания при объяснении результатов экспериментов, применять знания для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач	Владеет культурой решения технических задач с применением инфокоммуникацонных технологий
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценива-	• Опрос на занятиях; • Тест;	• Опрос на занятиях; • Тест;	• Отчет по практическому занятию;

Согласована на портале № 19018

ния	• Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями;	• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;	• Работает при прямом наблюдении;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Тестовые задания

– Что необходимо сделать, если при использовании кусочно-полиномиальной интерполяции возникают значительные осцилляции интерполирующей кривой? 1. Уменьшить степень полинома. 2. Выбрать другой метод интерполяции. 3. Эту ситуацию невозможно исправить.

3.2 Темы опросов на занятиях

– Основы ЛВС. Стандартные коммуникационные протоколы. Стеки протоколов. Базовые технологии ЛВС.Способы построения ЛВС. Программное обеспечение локальных сетей.

– Коаксиальные кабели. Волоконно-оптические кабели. Линии связи на основе волоконно-оптических кабелей. Контрольно-измерительное оборудование в волоконно-оптических линиях связи . Компоненты ВОЛС. Оптические усилители в волоконно-оптических линиях связи. Технологии xDSL. Технология ADSL. Структурированные кабельные системы. Сетевые устройства. Оборудование локальных сетей: концентраторы, мосты, коммутаторы. Ethernet. Gigabit Ethernet. 10 Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Compact PCI. Беспроводные локальные сети. Диагностика локальных сетей. Передача данных по электропроводке. Стандарт HomePlug. Беспроводные сети передачи данных Wi-Fi. Структура стандартов IEEE 802.1 - 802.5.

– Глобальные сети с коммутацией каналов и пакетов. Структура и основные принципы построения Интернет. Способы доступа в Интернет. Адресация в сети Интернет.

– Общая характеристика стеков сетевых протоколов OSI, TCP/IP, NetBIOS/SMB. Протоколы межсетевого взаимодействия IPX, SPX. Протоколы TCP и UDP. Адресация протокола IP. IPv6. DNS. RIP. Прикладные протоколы стека TCP/IP. SNMP. VoIP. Передача речевых сигналов в IP-сетях. IP-телефония. Протокол установления сеансов мультимедийной связи SIP. HTML. XML.

Согласована на портале № 19018

SALT. Стандарты электронной почты. Технологии ускоренной адресации в корпоративных сетях. Балансировка нагрузки.

3.3 Экзаменационные вопросы

– Основы ЛВС. Стандартные коммуникационные протоколы. Стеки протоколов. Базовые технологии ЛВС.Способы построения ЛВС. Программное обеспечение локальных сетей.

– Коаксиальные кабели. Волоконно-оптические кабели. Линии связи на основе волоконно-оптических кабелей. Контрольно-измерительное оборудование в волоконно-оптических линиях связи . Компоненты ВОЛС. Оптические усилители в волоконно-оптических линиях связи. Технологии xDSL. Технология ADSL. Структурированные кабельные системы. Сетевые устройства. Оборудование локальных сетей: концентраторы, мосты, коммутаторы. Ethernet. Gigabit Ethernet. 10 Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Compact PCI. Беспроводные локальные сети. Диагностика локальных сетей. Передача данных по электропроводке. Стандарт HomePlug. Беспроводные сети передачи данных Wi-Fi. Структура стандартов IEEE 802.1 - 802.5.

– Глобальные сети с коммутацией каналов и пакетов. Структура и основные принципы построения Интернет. Способы доступа в Интернет. Адресация в сети Интернет.

– Общая характеристика стеков сетевых протоколов OSI, TCP/IP, NetBIOS/SMB. Протоколы межсетевого взаимодействия IPX, SPX. Протоколы TCP и UDP. Адресация протокола IP. IPv6. DNS. RIP. Прикладные протоколы стека TCP/IP. SNMP. VoIP. Передача речевых сигналов в IP-сетях. IP-телефония. Протокол установления сеансов мультимедийной связи SIP. HTML. XML. SALT. Стандарты электронной почты. Технологии ускоренной адресации в корпоративных сетях. Балансировка нагрузки.

3.4 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

– Основы ЛВС. Стандартные коммуникационные протоколы. Стеки протоколов. Базовые технологии ЛВС.Способы построения ЛВС. Программное обеспечение локальных сетей.

– Коаксиальные кабели. Волоконно-оптические кабели. Линии связи на основе волоконно-оптических кабелей. Контрольно-измерительное оборудование в волоконно-оптических линиях связи . Компоненты ВОЛС. Оптические усилители в волоконно-оптических линиях связи. Технологии xDSL. Технология ADSL. Структурированные кабельные системы. Сетевые устройства. Оборудование локальных сетей: концентраторы, мосты, коммутаторы. Ethernet. Gigabit Ethernet. 10 Gigabit Ethernet. Беспроводные локальные сети. Compact PCI. Беспроводные локальные сети. Диагностика локальных сетей. Передача данных по электропроводке. Стандарт HomePlug. Беспроводные сети передачи данных Wi-Fi. Структура стандартов IEEE 802.1 - 802.5.

– Глобальные сети с коммутацией каналов и пакетов. Структура и основные принципы построения Интернет. Способы доступа в Интернет. Адресация в сети Интернет.

– Общая характеристика стеков сетевых протоколов OSI, TCP/IP, NetBIOS/SMB. Протоколы межсетевого взаимодействия IPX, SPX. Протоколы TCP и UDP. Адресация протокола IP. IPv6. DNS. RIP. Прикладные протоколы стека TCP/IP. SNMP. VoIP. Передача речевых сигналов в IP-сетях. IP-телефония. Протокол установления сеансов мультимедийной связи SIP. HTML. XML. SALT. Стандарты электронной почты. Технологии ускоренной адресации в корпоративных сетях. Балансировка нагрузки.

4 Методические материалы

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

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Обрусник, Павел Валентинович. Эксплуатация и развитие компьютерных сетей и систем : учебное методическое пособие: В 2 ч. / Павел Валентинович Обрусник; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТМЦДО, 1999 - . Ч. 1. - Томск : ТМЦДО, 1999. - 53 с. - Библиогр.: с. 53. - (в пер.) : Б. ц. (наличие в библиотеке ТУСУР - 49 экз.)

Согласована на портале № 19018

2. Обрусник, Павел Валентинович. Эксплуатация и развитие компьютерных сетей и систем : учебное методическое пособие: В 2 ч. / Павел Валентинович. Обрусник; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : ТМЦДО, 2001 - . Ч. 2. - Томск : ТМЦДО, 2001. - 22 с. - Библиогр.: с. 21. - (в пер.) : б/ц р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 48 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : Учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 864 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 840-841. -Алф. указ.: с. 842-863. (наличие в библиотеке ТУСУР - 16 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы / Гриценко Ю. Б. - 2017. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6907, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. google.com
2. docs.scipy.org/doc/
3. docs.python.org/2.7/

Согласована на портале № 19018