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 2013 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 № 18267

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 № 18267

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

получение навыков математического моделирования объектов и процессов с использованием возможностей языка python для научных вычислений

1.2. Задачи дисциплины

– получить знания о численных методах, применяемых в математическом моделировании;

– выполнить обработку тестовых данных с использованием средств языка python

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: Информатика.

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** численные методы и их применение для решения научных задач

– **уметь** обрабатывать научные данные с использованием численных методов

– **владеть** методами обработки научных данных

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
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.

Согласована на портале № 18267

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. 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 ло-	10	ОПК-2, ОПК-3

Согласована на портале № 18267

	кальные 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
Предшествующие дисциплины				
1 Информатика				

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

	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 18267

Компетенции	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.

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	10	ОПК-2, ОПК-3

Согласована на портале № 18267

	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.	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 сеансов мультимедийной связи SIP. HTML. XML. SALT. Стандарты электронной почты. Технологии ускоренной адресации в корпоративных сетях. Балансировка нагрузки.	10	ОПК-2, ОПК-3
	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	Проработка лекционного материала	2	ОПК-2, ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по практическому за-

Согласована на портале № 18267

(ЛВС)	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		нятию, Тест
	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		

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.

Согласована на портале № 18267

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. 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: 24.04.2017.

2. 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: 24.04.2017.

Согласована на портале № 18267

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 улица, 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.

Согласована на портале № 18267

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

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

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

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

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

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

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

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

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

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

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

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;

Согласована на портале № 18267

– 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 № 18267

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 2013 года

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

Экзамен: 8 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18267

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 численные методы и их применение для решения научных задач; Должен уметь обрабатывать научные данные с использованием численных методов; Должен владеть методами обработки научных данных;
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 уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция 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 эта-	Знает различные подхо-	Умеет аргументированно	Владеет методами,

Согласована на портале № 18267

пов	ды 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.	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.	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;

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 про-	• Работает при прямом наблюдении;

Согласована на портале № 18267

		стых задач;	

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 инфокоммуникационных 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 инфокоммуникационных 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 оценивания	• Опрос на занятиях; • Тест; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Опрос на занятиях; • Тест; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	• Отчет по практическому занятию; • 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;

Согласована на портале № 18267

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. 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.

Согласована на портале № 18267

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.)

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.

2. 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 № 18267