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): **11.03.01 Радиотехника**
Направленность (профиль): **Радиотехника**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **3, 4**
Семестр: **6, 7**
Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4		4	часов
2	Лабораторные работы	2	4	6	часов
3	Всего аудиторных занятий	6	4	10	часов
4	Самостоятельная работа	30	28	58	часов
5	Всего (без экзамена)	36	32	68	часов
6	Подготовка и сдача зачета		4	4	часов
7	Общая трудоемкость	36	36	72	часов
		1.0	1.0	2.0	З.Е

Контрольные работы: 7 семестр - 1
Зачет: 7 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16490

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от «16» 2 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника, утвержденного 06 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. РТС _____ Б. В. Илюхин

Заведующий обеспечивающей каф.
РТС _____ С. В. Мелихов

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

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф.
ТОР _____ А. Я. Демидов

Эксперты:

старший преподаватель каф. РТС _____ Б. Ф. Ноздреватых

Согласована на портале № 16490

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

обеспечить студентов базовой подготовкой в области использования средств вычислительной техники.

1.2. Задачи дисциплины

– ознакомить студентов с основными концепциями, направлениями, моделями информационных технологий, ЭВМ и информационных сетей, современными тенденциями их развития, а также с требованиями, накладываемыми информационными технологиями на радиоэлектронные системы и устройства, входящие в их состав. Получение теоретических знаний и практических навыков в области информационных технологий, средств передачи информации в глобальных и локальных сетях ЭВМ, овладение навыками поиска и получения информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии» (Б1.Б.15) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

– ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

– ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** назначение, функции и структуру операционной системы; назначение и основные компоненты систем баз данных; основы построения и структуру информационно-вычислительных систем; основные сведения о базовых структурах; программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в типовых операционных систем в системах управления базами данных, вычислительных сетях.

– **уметь** проводить анализ показателей качества сетей и систем телекоммуникаций; осуществлять удаленный доступ к базам данных; развертывать, конфигурировать и настраивать работоспособность вычислительных систем.

– **владеть** навыками анализа сетевых протоколов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		6 семестр	7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	10	6	4
Лекции	4	4	
Лабораторные работы	6	2	4
Самостоятельная работа (всего)	58	30	28
Оформление отчетов по лабораторным работам	6	2	4

Согласована на портале № 16490

Проработка лекционного материала	8	8	
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	40	18	22
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	2	
Выполнение контрольных работ	2		2
Всего (без экзамена)	68	36	32
Подготовка и сдача зачета	4		4
Общая трудоемкость ч	72	36	36
Зачетные Единицы	2.0	1.0	1.0

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
6 семестр					
1 Введение в информационные технологии	1	0	4	5	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
2 Сведения о каналах передачи информации	2	0	12	14	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
3 Сведения о сетях передачи информации	1	2	14	17	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
Итого за семестр	4	2	30	36	
7 семестр					
4 Сведения о сетях передачи информации	0	4	28	32	ОПК-6, ОПК-7
Итого за семестр	0	4	28	32	
Итого	4	6	58	68	

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
6 семестр			

Согласована на портале № 16490

1 Введение в информационные технологии	Цели курса. Краткая история развития вычислительной техники. Информатика. Информация. Информационные технологии. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Автоматизация переработки информации. ЭВМ. Типы ЭВМ. Основные понятия. Аппаратные средства и программное обеспечение ЭВМ. Представление информации в ЭВМ.	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	1	
2 Сведения о каналах передачи информации	Проводные и беспроводные каналы связи. Характеристики каналов передачи данных. Пропускная способность, применимость в различных условиях. Различия в степени защиты информации в различных каналах.	2	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	2	
3 Сведения о сетях передачи информации	Назначение и устройство локальной вычислительной сети (ЛВС). Топология ЛВС. Сетевое оборудование. Протоколы. Интернет. История создания. Составные части (электронная почта, FTP, Telnet). Устройство ЛВС в лаборатории информационных технологий. Программы для работы в Internet (Netscape, MS Internet Explorer, Chat, NetMeeting, Cute FTP, Telnet).HTML-программирование.	1	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

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	+	+	+	
Последующие дисциплины				

Согласована на портале № 16490

1 Преддипломная практика				

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-6	+	+	+	Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Тест
ОПК-7	+	+	+	Конспект самоподготовки, Защита отчета, Тест
ОПК-9	+	+	+	Конспект самоподготовки, Защита отчета, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

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
6 семестр			
3 Сведения о сетях передачи информации	Связь между двумя ПЭВМ	2	ОПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		2	
7 семестр			
4 Сведения о сетях передачи информации	Анализ состояния и настройка ЛВС	4	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		6	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

Согласована на портале № 16490

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
6 семестр				
1 Введение в информационные технологии	Проработка лекционного материала	4	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Конспект самоподготовки
	Итого	4		
2 Сведения о каналах передачи информации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Конспект самоподготовки
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	12		
3 Сведения о сетях передачи информации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	Защита отчета, Конспект самоподготовки, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8		
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	14		
Итого за семестр		30		
7 семестр				
4 Сведения о сетях передачи информации	Выполнение контрольных работ	2	ОПК-6, ОПК-7	Защита отчета, Конспект самоподготовки, Контрольная работа
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	22		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	28		
Итого за семестр		28		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет

Согласована на портале № 16490

Итого	62		

9.1. Темы контрольных работ

1. Системы коммутации

9.2. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. 1.) Стандарты. Поиск ресурсов.
2. 2.) Основные поисковые серверы.
3. 3.) Подключение к Интернет.
4. 4.) Компоненты и топологии сети. Одноранговые сети. Компоненты сетей. Сети с выделенным сервером. Распределенная обработка информации в системах клиент-сервер. Базовые и комбинированные топологии сети. Основные компоненты сети. Основные группы кабелей, их сравнительная характеристика. Структурированные кабельные системы.
5. 5.) Основные сетевые стандарты. Процессы. Средства взаимодействия процессов в сетях. Однородные и неоднородные сети. Необходимость стандартизации. Международные организации в области стандартизации. Общая характеристика, необходимость и область применения эталонной модели взаимосвязи открытых систем.
6. 6.) Сетевая модель ISO/OSI. Многоуровневая архитектура.
7. 7.) Взаимодействие уровней модели OSI. Передача данных по сети. Функции и структура пакета. Назначение протоколов.
8. 8.) Адресация IPv4, IPv6, IP-туннели, протокол туннелей на сетевом уровне L2 (L2TP), протокол UDP, протокол TCP, протокол передачи команд и сообщений об ошибках (ICMP), протокол XTP.
9. 9.) Методы доступа. Интеграция локальных сетей в региональные и глобальные сети. Основные сетевые стандарты. Виды сетевых архитектур. Методы доступа. Стандарт IEEE 802.X. Метод CSMA/CD, маркерные сети, кольцевые маркерные сети, сети с тактируемым доступом, сети большого радиуса, сети с радиодоступом. Протоколы канального уровня. EtherNet, Token Ring, ArcNet. Виды кадров. Происхождение и основные характеристики стандартов в архитектуре EtherNet, ArcNet, Token Ring. Сравнительная характеристика различных архитектур. Интеграция сетей. Сети с беспроводным доступом.
10. 10.) Коммутация и маршрутизация. Понятие повторителя, концентратора, моста. Их структура и уровни работы в соответствии с системой ISO/OSI. Необходимость разделения сетевого трафика. Интеграция локальных сетей в региональные и глобальные сети.
11. 11.) Иерархия протоколов. Протоколы сетевого и транспортного уровней. Протоколы сетевого и транспортного уровней различных стеков протоколов (TCP/IP, IPX/SPX, NETBIOS, AppleTalk). Дейтаграммные протоколы: IPX, IP (v.4 иv.6), ARP, RARP, DDP и т.д. Их структура. Особенности. Сеансовые протоколы: SPX, TCP. Взаимодействие различных стеков протоколов. ODI, NDIS. Сетевые средства UNIX: основные протоколы, службы, функционирование.
12. 1.) Региональные сети. Протоколы сетей X.25, интегрированные сети ISDN, протокол Frame Relay.
13. 2.) Протоколы сетей ATM, синхронные каналы SDH/SONET, модемы.
14. 3.) Услуги Интернета. Основные службы и предоставляемые услуги.
15. 1.) Передача сигналов по линиям связи, влияние шумов и помех, представление электрических сигналов в цифровой форме, цифровые каналы T1 и E1. Методы преобразования и передачи сигналов.
16. 2.) Особенности сетей с коммутацией каналов, сообщений и пакетов. Методы коммутации. Основы автоматической коммутации. Коммутация каналов, сообщений и пакетов; принципы построения систем коммутации.
17. 3.) Элементы теории телетрафика. Типовые каналы передачи, организация двусторонних каналов, особенности передачи информации по двусторонним каналам, развязывающие устройства.
18. 4.) Кабельные каналы связи. Особенности построения волоконно-оптических цифровых систем передачи. Оптоволоконные каналы. Оборудование для цифровых систем передачи информации по волоконно-оптическим каналам связи. Основы сетевого анализа.

Согласована на портале № 16490

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Информационные технологии: Конспект лекций / Ноздреватых Б. Ф. - 2016. 175 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6387, дата обращения: 05.03.2017.

12.2. Дополнительная литература

1. Сетевые информационные технологии: Учебное пособие / Илюхин Б. В. - 2012. 183 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2145, дата обращения: 05.03.2017.
2. Информационные технологии: Учебное пособие / Илюхин Б. В. - 2011. 197 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1793, дата обращения: 05.03.2017.
3. Аппаратные средства и сети ЭВМ: Учебное пособие / Смыслова Е. В., Илюхин Б. В. - 2011. 166 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1714, дата обращения: 05.03.2017.
4. Вычислительные устройства и системы: Учебное пособие / Илюхин Б. В. - 2010. 181 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1713, дата обращения: 05.03.2017.

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информационные технологии: Учебно-методическое пособие по практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов по направлению подготовки «Радиотехника» / Ноздреватых Б. Ф. - 2016. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6363, дата обращения: 05.03.2017.
2. Информационные технологии: Методические указания по выполнению лабораторных работ / Илюхин Б. В. - 2012. 76 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1762, дата обращения: 05.03.2017.

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. Ресурсы сети Интернет

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

1. Поисковые системы сети Интернет

Согласована на портале № 16490

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Компьютерный класс (ауд. 423 а, б рк) – сервер, 16 ПЭВМ; лаборатория ГПО (ауд. 401 рк) – сервер, 15 ПЭВМ; лаборатория ГПО (ауд. 406 рк.) – сервер, 10 ПЭВМ.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Компьютерный класс (ауд. 423 а, б рк) – сервер, 16 ПЭВМ; лаборатория ГПО (ауд. 401 рк) – сервер, 15 ПЭВМ

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Компьютерный класс (ауд. 423 а, б рк) – сервер, 16 ПЭВМ, 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-	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 16490

двигательного аппарата	самостоятельные работы, вопросы к зачету	
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;
- 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 № 16490

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): **11.03.01 Радиотехника**
Направленность (профиль): **Радиотехника**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **3, 4**
Семестр: **6, 7**

Учебный план набора 2012 года

Разработчики:
- доцент каф. РТС Б. В. Илюхин

Зачет: 7 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16490

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-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Должен знать назначение, функции и структуру операционной системы; назначение и основные компоненты систем баз данных; основы построения и структуру информационно-вычислительных систем; основные сведения о базовых структурах; программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в типовых операционных систем в системах управления базами данных, вычислительных сетях.; Должен уметь проводить анализ показателей качества сетей и систем телекоммуникаций; осуществлять удаленный доступ к базам данных; развертывать, конфигурировать и настраивать работоспособность вычислительных систем. ; Должен владеть навыками анализа сетевых протоколов.;
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	

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 № 16490

уровень)		для выполнения простых задач	

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-9

ОПК-9: способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

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	Способы организации канального уровня систем передачи информации	системы коммутации и маршрутизации трафика	принципами управления, администрирования в сети
Виды занятий	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Конспект самоподготовки; • Тест; • Зачет;	• Конспект самоподготовки; • Тест; • Зачет;	• Зачет;

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)	• об организации сетевой инфраструктуры, топологии сетей, фреймы протоколов стандарта IEEE802.x, стандарты IEEE 802.x;	• настраивать, отлаживать, коммуникационное оборудование; свободно пользоваться Интернетом ;	• навыками управления, администрирования операционных систем Windows и Linux; поиска информации в сети Интернет ;
Хорошо (базовый уровень)	• об организации сетевой инфраструктуры, топологии сетей, фреймы отдельных протоколов стандарта IEEE802.x;	• принципы настройки коммуникационного оборудования, пользоваться интернетом ;	• навыками управления, администрирования операционных систем Windows и/или Linux; поиска информации в сети Интернет ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• об организации сетевой инфраструктуры, топологии сетей ;	• принципы настройки коммуникационного оборудования,;	• навыками управления, администрирования операционных систем Windows; поиска информации в сети Интернет ;

Согласована на портале № 16490

2.2 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

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	основные принципы организации записи хранения и чтения информации на ЭВМ; основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ;	работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям;	технологией работы на ЭВМ в операционных системах; компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; приемами антивирусной защиты.
Виды занятий	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Конспект самоподготовки; • Тест; • Зачет;	• Конспект самоподготовки; • Тест; • Зачет;	• Зачет;

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)	• основные принципы организации записи хранения и чтения информации на ЭВМ; основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ; ;	• работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; ;	• технологией работы на ЭВМ в операционных системах; компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; приемами антивирусной защиты. ;
Хорошо (базовый уровень)	• принципы организации записи хранения и чтения информации на ЭВМ; организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ; ;	• работать с одним или несколькими программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; ;	• технологией работы на ЭВМ в одной или несколько операционных системах; компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; приемами антивирусной защиты. ;
Удовлетворительн	• об основных	• частично работать с	• технологией работы

Согласована на портале № 16490

о (пороговый уровень)	принципах организации записи хранения и чтения информации на ЭВМ; об основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ;;	одним или несколькими программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; ;	на ЭВМ в одной или несколько операционных системах; компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; информацией о приемах антивирусной защиты. ;

2.3 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	современное состояние уровня и направлений развития современной компьютерной техники и программных средств; основные принципы организации записи хранения, чтения и обработки информации на ЭВМ; аппаратную реализацию ЭВМ;	работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач для инженерной практике	компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации
Виды занятий	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Зачет;	• Контрольная работа; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Зачет;	• Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• современное состояние уровня и направлений развития современной	• работать с программными средствами общего назначения,	• компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации ;

Согласована на портале № 16490

	компьютерной техники и программных средств; основные принципы организации записи хранения, чтения и обработки информации на ЭВМ; аппаратную реализацию ЭВМ;;	соответствующими современным требованиям; использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач для инженерной практике ;	
Хорошо (базовый уровень)	• современное состояние уровня и направлений развития современной компьютерной техники и программных средств; принципы организации записи хранения, чтения и обработки информации на ЭВМ; частично аппаратную реализацию ЭВМ; ;	• работать с программными средствами общего назначения (одно или несколько), соответствующими современным требованиям; использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач для инженерной практике ;	• компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации (один или несколько) ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• и представлять состояние уровня и направлений развития современной компьютерной техники и программных средств; принципы организации записи хранения, чтения и обработки информации на ЭВМ; частично аппаратную реализацию ЭВМ; ;	• работать с программными средствами общего назначения (одно или несколько), соответствующими современным требованиям; стараться использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач для инженерной практике ;	• информацией о компьютерных методах сбора, хранения и обработки информации ;

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 Вопросы на самоподготовку

– Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Автоматизация переработки информации. ЭВМ. Типы ЭВМ. Аппаратные средства и программное обеспечение ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Устройство современного персонального компьютера типа IBM PC. Процессоры семейства Intel. Виды ОЗУ. Дисковые накопители. Мониторы и видеоадаптеры. Принтеры, сканеры, плоттеры, мышь, модемы, сетевые адаптеры. Звуковая и видео карты. Контроллеры SCSI и IDE. Проводные и беспроводные каналы связи. Характеристики каналов передачи данных. Пропускная способность, применимость в различных условиях. Различия в степени защиты информации в различных каналах. Назначение и устройство локальной вычислительной сети (ЛВС). Топология ЛВС. Сетевое оборудование. Протоколы.

Согласована на портале № 16490

Проводные и беспроводные каналы связи. Пропускная способность канала связи. Нюансы современных систем связи. Сотовые сети. Мобильный Интернет. Виды операционных систем (MS DOS, Windows 95, Windows NT, Windows XP, Windows 7-8, OS/2, Unix, Novell NetWare) для компьютеров типа IBM PC. Разновидности программ для компьютеров (системные, инструментальные, прикладные). Вспомогательные программы: утилиты, драйверы, программы архиваторы (NU, Keyrus, Mouse, Arj, Rar). Русификация в MS DOS. Установка программ, работающих под управлением Windows. Язык запросов SQL. Хранение и защита информации. Системы защиты данных: физические (от доступа, от сбоев), программные. Основные понятия о методах защиты информации и аппаратно-программном обеспечении для этих целей. Хеш-функции.

3.2 Тестовые задания

– Часть 1 1. Сетевая модель OSI (англ. open systems interconnection basic reference model) 2. Уровни модели OSI Примечание: необходимо написать понятие/определение модели, привести примеры, где они уместны. Часть 2 1. Чем отличается UBS от UPS? 2. Чем определяется степень интеграции микросхемы? Часть 3 1. Какой стандарт определяет ЛВС топологии «кольцо» с передачей маркера: a. 802.6; b. 802.3; c. 802.4; d. 802.5. 2. Какой способ передачи данных не используют беспроводные локальные сети: a. инфракрасное излучение: b. лазер; c. ультразвук; d. радиопередачу в узком диапазоне (одночастотная передача); e. радиопередачу в рассеянном спектре. 3. Топология «шина» является: a. Активной; b. Пассивной; c. Нейтральной; d. Смешанной. 4. Модем не использует следующий вид модуляции: a. FSK; b. PSK; c. ОШИМ; d. КАМ. 5. Какое утверждение является верным: a. В ЖК-мониторах используется 1 ЭЛТ; b. В ЖК-мониторах используется 2 ЭЛТ; c. В ЖК-мониторах используется столько ЭЛТ, сколько активных зон на экране; d. ЖК-мониторы используют свойство анизотропии некоторых веществ. Часть 3 По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети. IP –адрес узла: 217.9.191.133 Маска: 255.255.192.0 При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы, без использования точек. A B C D E F G H 0 9 16 64 128 142 192 217

3.3 Зачёт

– Часть 1 1. Стек протоколов TCP/IP 2. Уровни стека TCP/IP Примечание: необходимо написать понятие/определение модели, привести примеры, где они уместны. Часть 2 1. Сколько бит информации можно запомнить в регистре из N триггеров? 2. Разрядность шины адреса процессора Pentium? Часть 3 1. Какой стандарт определяет управление логической связью? a. 802.4; b. 802.3; c. 802.2; d. 802.1. 2. На каком уровне модели OSI работает утилита, называемая редиректором: a. Сеансовом; b. Сетевом; c. Представительском; d. Транспортном. 3. Промежуток времени, в течение которого взаимодействуют процессы, принято называть: a. Протоколом; b. Периодом; c. Сеансом; d. Тайм-аутом. 4. USB может обеспечить скорость до: a. 1 Мбит/с; b. 6 Мбит/с; c. 12 Мбит/с; d. 24 Мбит/с. 5. Какой величины в нормальных условиях может достигать электростатический потенциал: a. 50 В; b. 200 В; c. 1000 В; d. 3000 В.

3.4 Темы контрольных работ

– Системы коммутации

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. Информационные технологии: Конспект лекций / Ноздреватых Б. Ф. - 2016. 175 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6387, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Сетевые информационные технологии: Учебное пособие / Илюхин Б. В. - 2012. 183 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2145, свободный.

Согласована на портале № 16490

2. Информационные технологии: Учебное пособие / Илюхин Б. В. - 2011. 197 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1793, свободный.

3. Аппаратные средства и сети ЭВМ: Учебное пособие / Смыслова Е. В., Илюхин Б. В. - 2011. 166 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1714, свободный.

4. Вычислительные устройства и системы: Учебное пособие / Илюхин Б. В. - 2010. 181 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1713, свободный.

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информационные технологии: Учебно-методическое пособие по практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов по направлению подготовки «Радиотехника» / Ноздреватых Б. Ф. - 2016. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6363, свободный.

2. Информационные технологии: Методические указания по выполнению лабораторных работ / Илюхин Б. В. - 2012. 76 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1762, свободный.

4.4. Ресурсы сети Интернет

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Поисковые системы сети Интернет

Согласована на портале № 16490