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

Организация ЭВМ и вычислительных систем

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем**
Направленность (профиль): **Защита информации в системах связи и управления**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **БИС, кафедра безопасности информационных систем**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	10	10	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	62	62	часов
5	Из них в интерактивной форме	16	16	часов
6	Самостоятельная работа	46	46	часов
7	Всего (без экзамена)	108	108	часов
8	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 14938

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от «12» 2 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, утвержденного 2016-11-16 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

ассистент каф. КИБЭВС _____ Пехов О. В.

Заведующий обеспечивающей каф. КИБЭВС _____ Шелупанов А. А.

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

Декан ФБ _____ Давыдова Е. М.

Заведующий выпускающей каф. БИС _____ Мещеряков Р. В.

Эксперты:

доцент каф. КИБЭВС _____ Конев А. А.

Согласована на портале № 14938

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Цель данной дисциплины состоит в ознакомлении учащихся с основами принципов построения современных вычислительных машин и систем, структурной и функциональной организации ЭВМ и аппаратных средств реализации.

Развить способность разрабатывать и исследовать модели автоматизированных систем, анализировать структуру вычислительных систем и использовать знания в построении и проектировании вычислительных систем современного уровня.

1.2. Задачи дисциплины

– Сформировать у студентов способность проводить анализ автоматизированных систем

– Сформировать у студентов способность предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению эффективного применения автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Организация ЭВМ и вычислительных систем» (Б1.В.ОД.7) относится к блоку 1 (вариативная часть).

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

Последующими дисциплинами являются: Администрирование сетей ЭВМ, Аппаратные средства телекоммуникационных систем, Безопасность операционных систем, Основы управления техническими системами, Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности, Распределенные автоматизированные информационные системы, Робототехнические комплексы телекоммуникационных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-14 способностью выполнять установку, настройку и обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** Архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем, методы их оценки и пути совершенствования; основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах.

– **уметь** Проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий; выполнять установку, настройку и обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем;

– **владеть** Профессиональной терминологией в области информационной безопасности; методиками оценки показателей качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем; навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры

Согласована на портале № 14938

		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	62	62
Лекции	36	36
Практические занятия	10	10
Лабораторные работы	16	16
Из них в интерактивной форме	16	16
Самостоятельная работа (всего)	46	46
Подготовка к контрольным работам	4	4
Оформление отчетов по лабораторным работам	16	16
Проработка лекционного материала	19	19
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	7	7
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

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	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр						
1 Общие сведения об организации и архитектуре ЭВМ и систем	8	2	4	10	24	ПК-14
2 Организация памяти ЭВМ	10	6	0	10	26	ПК-14
3 Организация процессора	10	0	8	15	33	ПК-14
4 Организация обмена данными в ЭВМ	6	2	4	10	22	ПК-14
5 Параллельные системы	2	0	0	1	3	ПК-14
Итого за семестр	36	10	16	46	108	
Итого	36	10	16	46	108	

Согласована на портале № 14938

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
1 семестр			
1 Общие сведения об организации и архитектуре ЭВМ и систем	Классификация ЭВМ и систем; Режимы работы ЭВМ; Показатели качества функционирования ЭВМ и ВС; Обобщенная структура ЭВМ; Взаимосвязь структуры, функций и основных технических характеристик устройств ЭВМ; Состав, назначение и характеристики материнской платы; Понятие об архитектуре ЭВМ; Архитектура фон Неймана; Гарвардская архитектура; Архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; Архитектура IBM-PC – совместимого компьютера.	8	ПК-14
	Итого	8	
2 Организация памяти ЭВМ	Иерархическая структура памяти ЭВМ; Оперативная память; Стековая память; Ассоциативная память; Постоянные запоминающие устройства; Кэш-память; Внешние запоминающие устройства.	10	ПК-14
	Итого	10	
3 Организация процессора	Функциональная и структурная организация процессора; Назначение, принципы организации и основные характеристики АЛУ и УУ; Основные стадии выполнения команды; Системы адресации ЭВМ; Программная модель микропроцессора регистры, форматы команд; Перспективные микропроцессорные решения.	10	ПК-14
	Итого	10	
4 Организация обмена данными в ЭВМ	Организация ввода-вывода; Адресное пространство системы ввода-вывода; Структура и функции модуля ввода-вывода; Особенности шинной организации; Алгоритмы и структура интерфейсов ввода-вывода; Программно-управляемый обмен данными; Ввод-вывод по	6	ПК-14

Согласована на портале № 14938

	прерываниям; Прямой доступ к памяти; Базовая система ввода-вывода (BIOS).		
	Итого	6	
5 Параллельные системы	Конвейерная архитектура; Матричные процессоры; Мультипроцессорные ВС; ВС с программируемой структурой	2	ПК-14
	Итого	2	
Итого за семестр		36	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 Информатика	+	+	+	+	
Последующие дисциплины					
1 Администрирование сетей ЭВМ				+	+
2 Аппаратные средства телекоммуникационных систем	+	+	+	+	+
3 Безопасность операционных систем	+	+	+	+	
4 Основы управления техническими системами	+	+	+	+	+
5 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности	+	+	+	+	
6 Распределенные автоматизированные информационные системы	+	+	+	+	+
7 Робототехнические комплексы телекоммуникационных систем	+	+	+	+	+

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 № 14938

Компетенции	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ПК-14	+	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Компонент своевременности, Зачет, Отчет по практике

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 практические занятия	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
1 семестр				
Презентации с использованием слайдов с обсуждением			10	10
Решение ситуационных задач	2			2
Работа в команде		4		4
Итого за семестр:	2	4	10	16
Итого	2	4	10	16

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
1 семестр			
1 Общие сведения об организации и архитектуре ЭВМ и систем	Выбор конфигурации ПК	4	ПК-14
	Итого	4	
3 Организация процессора	Система команд микропроцессора	4	ПК-14
	Организация машины Поста	4	
	Итого	8	
4 Организация обмена данными в	Изучение структурной организации	4	ПК-14

Согласована на портале № 14938

ЭВМ	Базовой учебной ЭВМ		
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Общие сведения об организации и архитектуре ЭВМ и систем	Виртуальная сборка ПК	2	ПК-14
	Итого	2	
2 Организация памяти ЭВМ	Тестирование быстродействия аппаратуры ЭВМ	2	ПК-14
	Контроль и диагностика аппаратного обеспечения ЭВМ	4	
	Итого	6	
4 Организация обмена данными в ЭВМ	Настройка BIOS	2	ПК-14
	Итого	2	
Итого за семестр		10	

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
1 семестр				
1 Общие сведения об организации и архитектуре ЭВМ и систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-14	Зачет, Защита отчета, Компонент своевременности, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	1		
	Итого	10		
2 Организация памяти ЭВМ	Подготовка к практическим занятиям,	3	ПК-14	Зачет, Защита отчета, Компонент

Согласована на портале № 14938

	семинарам			своевременности, Контрольная работа, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	6		
	Подготовка к контрольным работам	1		
	Итого	10		
3 Организация процессора	Проработка лекционного материала	6	ПК-14	Зачет, Защита отчета, Компонент своевременности, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Подготовка к контрольным работам	1		
	Итого	15		
4 Организация обмена данными в ЭВМ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-14	Зачет, Защита отчета, Компонент своевременности, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	1		
	Итого	10		
5 Параллельные системы	Проработка лекционного материала	1	ПК-14	Зачет
	Итого	1		
Итого за семестр		46		
Итого		46		

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
1 семестр				
Зачет			30	30
Защита отчета	8	8	8	24
Компонент своевременности	3	3	2	8
Контрольная работа		9	9	18

Согласована на портале № 14938

Отчет по лабораторной работе	3	3	6	12
Отчет по практике	4	4		8
Итого максимум за период	18	27	55	100
Нарастающим итогом	18	45	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Аппаратные средства и сети ЭВМ: Учебное пособие / Смыслова Е. В., Илюхин Б. В. - 2011. 166 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1714, дата обращения: 11.02.2017.

12.2. Дополнительная литература

1. Организация ЭВМ и систем : Учебник для вузов / Б. Я. Цилькер. - СПб. : Питер, 2007. - 667с.: ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 638-652 (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

2. Аппаратные средства IBM PC : Энциклопедия: Бестселлер / М. Гук ; ред. Е. Строганова. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 922с.. (наличие в библиотеке ТУСУР - 23 экз.)

3. Аппаратные средства персональных компьютеров : рекомендовано Мин.образования / В. Г. Соломенчук. - СПб. : БХВ-Санкт-Петербург, 2003. - 502[2] с. : ил. - (Самоучитель). - Библиогр.: с. 495. (наличие в библиотеке ТУСУР - 3 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Пехов О.В. «Методические указания к лабораторным, практическим занятиям и

Согласована на портале № 14938

самостоятельной работе по дисциплине Организация ЭВМ и ВС для направлений подготовки 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем», 090305 «Информационно-аналитические системы безопасности» и 210000 «Конструирование и технология электронных средств»» Томск 2014, 66с. [Электронный ресурс]. - http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/organizaciya_evm_i_vs.pdf

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. http://www.edu.tusur.ru – образовательный портал университета;
2. http://www.lib.tusur.ru – веб-сайт библиотеки университета;
3. http://www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
4. http://www.edu.ru – веб-сайт системы федеральных образовательных порталов.
5.
6. Программное обеспечение:
7. 1. Операционная система Windows

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 лекционных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634045, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 8 этаж, ауд. 808. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран раздвижной - 1 шт.; Аудиосистема – 1 шт.; Доска магнитно-маркерная - 1 шт.; Мультимедийный проектор Optoma – 1 шт.; Компьютер лекционный ASUS ASRock AMD E2-1800/4 ГБ – 1 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 7 SP1; Microsoft Powerpoint Viewer; Имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634045, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 4 этаж, ауд. 402. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран раздвижной - 1 шт.; Мультимедийный проектор Benq – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже AMD A8-5600K/ ASUS A88XM-A/ DDR3 4 Gb/ WD5000AAKX 500 Gb. с широкополосным доступом в Internet, – 15 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 8.1 Professional; Visual Studio 2012; Oracle VM VirtualBox; VMware Player. Имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Для проведения практических занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634045, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 4 этаж, ауд. 405. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная - 1 шт.; Компьютеры класса не ниже M/B ASUSTeK S-775 P5B i965 / Core 2 Duo E6300 / DDR-II DIMM

Согласована на портале № 14938

2048 Mb / Sapphire PCI-E Radeon 256 Mb / 160 Gb Seagate. с широкополосным доступом в Internet, – 18 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP SP3; Visual Studio 2008; Oracle VM VirtualBox; VMware Player. Имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634045, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 4 этаж, ауд. 402. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран раздвижной - 1 шт.; Мультимедийный проектор Benq – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже AMD A8-5600K/ ASUS A88XM-A/ DDR3 4 Gb/ WD5000AAKX 500 Gb. с широкополосным доступом в Internet, – 15 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 8.1 Professional; Visual Studio 2012; Oracle VM VirtualBox; VMware Player. Имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634045, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 4 этаж, ауд. 405. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная - 1 шт.; Компьютеры класса не ниже M/B ASUSTeK S-775 P5B i965 / Core 2 Duo E6300 / DDR-II DIMM 2048 Mb / Sapphire PCI-E Radeon 256 Mb / 160 Gb Seagate. с широкополосным доступом в Internet, – 18 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP SP3; Visual Studio 2008; Oracle VM VirtualBox; VMware Player. Имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 146, 2 этаж, ауд. 204. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Ce1егоп D336 2.8ГГц. - 7 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.

Согласована на портале № 14938

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;
- 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 № 14938

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

Организация ЭВМ и вычислительных систем

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем**
Направленность (профиль): **Защита информации в системах связи и управления**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **БИС, кафедра безопасности информационных систем**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:
- ассистент каф. КИБЭВС Пехов О. В.

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 14938

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-14	способностью выполнять установку, настройку и обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем	Должен знать Архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем, методы их оценки и пути совершенствования; основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах.; Должен уметь Проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий; выполнять установку, настройку и обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем; ; Должен владеть Профессиональной терминологией в области информационной безопасности; методиками оценки показателей качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем; навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы.;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Согласована на портале № 14938

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 ПК-14

ПК-14: способностью выполнять установку, настройку и обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем.

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	Архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем, методы их оценки и пути совершенствования; основные информационные	Проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий; выполнять установку, настройку и	Профессиональной терминологией в области информационной безопасности; методиками оценки показателей качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем; навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы

Согласована на портале № 14938

	технологии, используемые в автоматизированных системах	обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем;	
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практике; • Зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практике; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практике; • 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)	• Архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; ; • Терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; ; • Технические характеристики,	• Проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем; ; • Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением	• Профессиональной терминологией в области информационной безопасности; ; • Методиками оценки показателей качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем; ; • Навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы;

Согласована на портале № 14938

	показатели качества ЭВМ и систем, методы их оценки и пути совершенствования; ; • Основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах;	современных информационных технологий; ; • Выполнять установку, настройку и обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем;;	
Хорошо (базовый уровень)	• Архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; ; • Терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; ; • Технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем;	• Проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем; ; • Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий; ; • Выполнять установку, настройку и обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты ;	• Профессиональной терминологией в области информационной безопасности; ; • Навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных	• Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных	• Профессиональной терминологией в области информационной безопасности; ;

Согласована на портале № 14938

	систем; ; • Технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем;	информационных технологий; ; • Выполнять установку, настройку и обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты ;	

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 Зачёт

– 1. Дайте определение следующим понятиям: «электронно-вычислительная машина», «система обработки данных», «вычислительная система», «интерфейс». Перечислите поколения ВТ и дайте им краткую характеристику. 2. Приведите классификацию ЭВМ по области применения. Дайте краткую характеристику каждому классу. 3. Назовите признаки классификации вычислительных систем (не менее 6-ти). Дайте краткую характеристику каждому классу. 4. Дайте определение понятию «качество». На какие группы делятся показатели, характеризующие качество ЭВМ и ВС? Дайте краткую характеристику каждой группе. Какие факторы влияют на производительность системы? 5. Системный блок ПК опишите его разновидности, состав и особенности его внутренних компонентов. Изобразите логическую структуру материнской платы. 6. Дайте определение понятию «Архитектура ЭВМ». Что включает в себя это понятие? Классифицируйте архитектуры ВС по Флинну. Приведите примеры ВС для каждого класса. 7. Назовите принципы архитектуры фон Неймана. Чем отличается гарвардская архитектура от фон Неймановской? Изобразите структуру системы с фон Неймановской архитектурой. 8. Назовите особенности архитектуры ЭВМ с общей шиной. Изобразите архитектуру универсальных ЭВМ (мейнфреймы), назовите ее особенности. Селекторные и мультиплексные каналы. 9. Назовите особенности конвейерной, и матричной обработки данных. Перечислите признаки классификации периферийных устройств. Дайте краткую характеристику каждому классу. 10. Что называют памятью компьютера? На какие типы подразделяется ОП с точки зрения адресации? Дайте краткую характеристику памяти SRAM. 11. Назовите особенности иерархической организации памяти. Дайте краткую характеристику каждому уровню. 12. Дайте краткую характеристику памяти DRAM. Назовите режимы доступа к памяти. Дайте им краткую характеристику. 13. Какие существуют группы методов повышения быстродействия основной памяти? Дайте им краткую характеристику. Назовите особенности режима удвоенной скорости (память DDR SDRAM)? 14. Назовите виды постоянных запоминающих устройств и перечислите особенности их работы. Изобразите типовую ячейку ПЗУ. Дайте краткую характеристику стековой памяти. 15. Опишите принцип действия ассоциативного запоминающего устройства. Назовите достоинства и недостатки применения АЗУ.

3.2 Темы контрольных работ

– Примерный вариант контрольной работы 1 Вариант 1 1. Назовите особенности архитектуры ЭВМ с общей шиной. 2. Что такое чипсет? Опишите состав и основные функции чипсета. 3. Перечислите особенности организации статической памяти (запоминающий элемент,

Согласована на портале № 14938

особенности хранения информации требования к использованию) 4. Компьютер имеет объем оперативной памяти, равный 1 Кб, и содержит 256 машинных слов. Укажите адрес последнего байта и адрес последнего машинного слова памяти в шестнадцатеричной форме. Примерный вариант контрольной работы 2 Вариант 1 1. Назовите и охарактеризуйте алгоритмы замещения информации в заполненной КЭШ-памяти. Какие вы знаете стратегии обновления основной памяти? 2. Опишите структуру и принцип работы накопителя на жестких магнитных дисках. 3. Что такое АЛУ? Из каких узлов оно строится? Приведите типовую структуру АЛУ. 4. С чем связано задание в адресном поле команды исходных адресов, отличных от исполнительных (причины использования различных способов адресации)?

3.3 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

- Виртуальная сборка ПК
- Тестирование быстродействия аппаратуры ЭВМ
- Контроль и диагностика аппаратного обеспечения ЭВМ
- Настройка BIOS

3.4 Темы лабораторных работ

- Выбор конфигурации ПК
- Система команд микропроцессора
- Организация машины Поста
- Изучение структурной организации Базовой учебной ЭВМ

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

4.2. Дополнительная литература

1. Организация ЭВМ и систем : Учебник для вузов / Б. Я. Цилькер. - СПб. : Питер, 2007. - 667с.: ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 638-652 (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

2. Аппаратные средства IBM PC : Энциклопедия: Бестселлер / М. Гук ; ред. Е. Строганова. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 922с.. (наличие в библиотеке ТУСУР - 23 экз.)

3. Аппаратные средства персональных компьютеров : рекомендовано Мин.образования / В. Г. Соломенчук. - СПб. : БХВ-Санкт-Петербург, 2003. - 502[2] с. : ил. - (Самоучитель). - Библиогр.: с. 495. (наличие в библиотеке ТУСУР - 3 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Пехов О.В. «Методические указания к лабораторным, практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине Организация ЭВМ и ВС для направлений подготовки 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем», 090305 «Информационно-аналитические системы безопасности» и 210000 «Конструирование и технология электронных средств»» Томск 2014, 66с. [Электронный ресурс]. - http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/organizaciya_evm_i_vs.pdf

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://www.edu.tusur.ru – образовательный портал университета;
2. http://www.lib.tusur.ru – веб-сайт библиотеки университета;
3. http://www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
4. http://www.edu.ru – веб-сайт системы федеральных образовательных порталов.
5.
6. Программное обеспечение:

Согласована на портале № 14938

7. 1. Операционная система Windows