МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П.Е. Троян
«19» 12 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ И СИСТЕМ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет вычислительных систем (ФВС)**
Кафедра: **Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2019 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	36	36	часов
Лабораторные занятия	36	36	часов
Самостоятельная работа	72	72	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	180	180	часов
	5	5	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен	7

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.12.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск

Согласована на портале № 58468

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Подготовка специалиста к самостоятельному выбору архитектур аппаратных платформ, выбору, комплексированию и эксплуатации аппаратных компонентов электронно-вычислительных систем, и эффективному использованию возможностей аппаратных ресурсов.

1.2. Задачи дисциплины

1. Знакомство с перспективным направлениями развития процессорной техники для вычислений; Освоение новых периферийных устройств и умение работать с наследованной аппаратурой ПЭВМ; Умение оптимально решать задачи по комплектованию рабочих мест специалиста САПР.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Индекс дисциплины: Б1.В.07.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов	Знает как настраивать ПЭВМ под требуемые нужды пользователей
	ОПК-7.2. Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов	Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование ПЭВМ для проверки годности их использования для тех или иных задач
	ОПК-7.3. Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	Умеет проверить работоспособность ПЭВМ
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 58468

ПКС-2. Способен управлять работами и выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению информационных систем	ПКС-2.1. Знает: основные принципы построения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; современные программные средства для построения, модификации и сопровождения АИС	Знает: основные принципы построения ИС и знает технические средства которые потребуется при их содержании
	ПКС-2.2. Умеет: выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Умеет выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС на крупных вычислительных системах
	ПКС-2.3. Владеет: навыками по созданию, модификации и сопровождению АИС	Владеет навыками по созданию, модификации и сопровождению АИС как на серверных ЭВМ так и на персональных компьютерах

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Лекционные занятия	36	36
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	52	52
Подготовка к тестированию	20	20
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	180	180
Общая трудоемкость (в з.е.)	5	5

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции

Согласована на портале № 58468

7 семестр					
1 Введение. Основные концепции построения вычислительных систем	2	4	6	12	ОПК-7
2 Логические основы синтеза преобразователей информации	4	10	10	24	ОПК-7
3 Операционные устройства.Процессоры	8	4	10	22	ОПК-7
4 Операционные устройства.Процессоры	4	8	10	22	ОПК-7, ПКС-2
5 Организация памяти	4	-	6	10	ОПК-7
6 Многопроцессорные системы	2	-	10	12	ОПК-7
7 Нейрокомпьютерные системы	4	4	10	18	ОПК-7
8 Сети ЭВМ и телекоммуникаций	4	6	8	18	ОПК-7, ПКС-2
9 Перспективы развития преобразователей информации	4	-	2	6	ОПК-7, ПКС-2
Итого за семестр	36	36	72	144	
Итого	36	36	72	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.
Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Введение. Основные концепции построения вычислительных систем	Основные понятия и определения. Обобщенная структура компьютера. Организация вычислительных процессов. История развития и поколения ЭВМ. Арифметические основы ЭВМ	2	ОПК-7
	Итого	2	
2 Логические основы синтеза преобразователей информации	Булевы (переключательные) функции. Функциональная полнота булевых функций. Минимизация булевых функций. Логические элементы. Логическое проектирование. Логические узлы. Представление информации в ЭВМ. Алгоритмы сложение и вычитания. Алгоритмы умножения и деления.	4	ОПК-7
	Итого	4	
3 Операционные устройства.Процессоры	Принцип микропрограммного управления. Операционный автомат. Управляющий автомат Понятие микропроцессор. Простейший микроро-цессор. Микропроцессоры фирмы intel Организация современных микропроцессоров.	8	ОПК-7
	Итого	8	

Согласована на портале № 58468

4 Операционные устройства.Процессоры	Общие принципы организации ввода-вывода Ввод-вывод с прерываниями. Ввод-вывод с прямым доступом к памяти. Организация программируемого ввода-вывода. Понятие интерфейса. Шины. Шина PCI. Шина SCSI. Шина USB	4	ОПК-7
	Итого	4	
5 Организация памяти	Классификация устройств памяти. Основные по-нятия. Принципы и организация кэш-памяти. Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ). Организация внешней памяти (ВЗУ). Виртуаль-ная память. Постоянные запоминающие устрой-ства. (ПЗУ).RAID-массивы дисков.	4	ОПК-7
	Итого	4	
6 Многопроцессорные системы	Классификация устройств памяти. Основные по-нятия. Принципы и организация кэш-памяти. Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ). Организация внешней памяти (ВЗУ). Виртуаль-ная память. Постоянные запоминающие устрой-ства. (ПЗУ).RAID-массивы дисков.	2	ОПК-7
	Итого	2	
7 Нейрокомпьютерные системы	Классификация нейрокомпьютерных архитектур. Понятие о нейронной сети. Нейропроцессоры и нейрокомпьютерные системы.	4	ОПК-7
	Итого	4	
8 Сети ЭВМ и телекоммуникаций	Классификация нейрокомпьютерных архитектур. Понятие о нейронной сети. Нейропроцессоры и нейрокомпьютерные системы.	4	ОПК-7, ПКС-2
	Итого	4	
9 Перспективы развития преобразователей информации	Перспективы развития компьютеров. Оптические технологии. Квантовые технологии. Молекуляр-ные технологии.	4	ОПК-7, ПКС-2
	Итого	4	
	Итого за семестр	36	
	Итого	36	

5.3. Практические занятия (семинары)

Согласована на портале № 58468

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Введение. Основные концепции построения вычислительных систем	Программирование ЭВМ в машинных кодах	4	ОПК-7
	Итого	4	
2 Логические основы синтеза преобразователей информации	Операционный автомат	10	ОПК-7
	Итого	10	
3 Операционные устройства.Процессоры	Управляющий автомат	4	ОПК-7
	Итого	4	
4 Операционные устройства.Процессоры	Таймер	4	ОПК-7
	Видеоадаптер	4	ОПК-7, ПКС-2
	Итого	8	
7 Нейрокомпьютерные системы	Перцептрон	4	ОПК-7
	Итого	4	
8 Сети ЭВМ и телекоммуникаций	Исследование канала связи в сетях ЭВМ в виде RLC-цепи	6	ОПК-7
	Итого	6	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Введение. Основные концепции построения вычислительных систем	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-7	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-7	Тестирование
	Итого	6		
2 Логические основы синтеза преобразователей информации	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ОПК-7	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-7	Тестирование
	Итого	10		6

Согласована на портале № 58468

3 Операционные устройства.Процессоры	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ОПК-7	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-7	Тестирование
	Итого	10		
4 Операционные устройства.Процессоры	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ОПК-7, ПКС-2	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-7, ПКС-2	Тестирование
	Итого	10		
5 Организация памяти	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-7	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-7	Тестирование
	Итого	6		
6 Многопроцессорные системы	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ОПК-7	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-7	Тестирование
	Итого	10		
7 Нейрокомпьютерные системы	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ОПК-7	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-7	Тестирование
	Итого	10		
8 Сети ЭВМ и телекоммуникаций	Подготовка к тестированию	4	ОПК-7, ПКС-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-7	Лабораторная работа
	Итого	8		
9 Перспективы развития преобразователей информации	Подготовка к тестированию	2	ОПК-7, ПКС-2	Тестирование
	Итого	2		
Итого за семестр		72		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		108		

Согласована на портале № 58468

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-7	+	+	+	Лабораторная работа, Тестирование, Экзамен
ПКС-2	+	+	+	Лабораторная работа, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	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
7 семестр				
Лабораторная работа	10	20	30	60
Тестирование	0	5	5	10
Экзамен				30
Итого максимум за период	10	25	35	100
Нарастающим итогом	10	35	70	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	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)

Согласована на портале № 58468

3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Организация ЭВМ и систем: учебное пособие / Н. В. Замятин - 2018. 214 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8499.
2. Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов –СПб. Питер, 2007. 667с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.).

7.2. Дополнительная литература

1. Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 3-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2014. - 688 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://ibooks.ru/reading.php?productid=340894.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Организация ЭВМ и систем: Методические указания для самостоятельной работы / Н. В. Замятин - 2018. 19 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8500.
2. Организация ЭВМ и систем: Методические указания к лабораторным работам / Н. В. Замятин - 2018. 90 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8501.
3. Электронный учебник Организация ЭВМ и систем, Доступен из личного кабинета студента [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://sdo.tusur.ru/course/view.php?id=6497.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие

Согласована на портале № 58468

тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория САПР: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 321 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Интерактивная доска SmartBOARD;
- Монитор SVGA;
- Монитор 17,0" LG FLATRON L1750SQ SN (10 шт.);
- Проектор LG RD-DX 130;
- ПЭВМ -"PENTIUM-386"- 7;
- Системный блок Intel Cekeron 2.93CHz КС-1 (2 шт.);
- Системный блок Intel Cekeron 2.93CHz КС-3;
- Экран;
- Доска маркерная;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Mathcad 13, 14;
- Windows 10 Enterprise;
- Анализатор трафика Wireshark;

Лаборатория информационных технологий: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 323 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- ПТК на базе IBM PC/AT - 4 шт.;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- MatLab&SimulinkR2006b;
- Mathcad 13, 14;
- Microsoft Word Viewer;
- OpenOffice 4;
- Windows Embedded 8.1 Industry Enterprise;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

Согласована на портале № 58468

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

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

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Введение. Основные концепции построения вычислительных систем	ОПК-7	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Логические основы синтеза преобразователей информации	ОПК-7	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Операционные устройства.Процессоры	ОПК-7	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 58468

4 Операционные устройства.Процессоры	ОПК-7, ПКС-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
5 Организация памяти	ОПК-7	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Многопроцессорные системы	ОПК-7	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
7 Нейрокомпьютерные системы	ОПК-7	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
8 Сети ЭВМ и телекоммуникаций	ОПК-7, ПКС-2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
9 Перспективы развития преобразователей информации	ОПК-7, ПКС-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков

Согласована на портале № 58468

3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Какой закон функционирования принят для автомата Мура A(t+1) = [A(t), X(t)], Y(t) = [A (t), X (t)] A(t+1) = [A(t), Y(t) = [A (t), X (t)] A(t+1) = [X(t)], Y(t) = [A (t), X (t)] A(t+1) = [A(t), X(t)], Y(t) = [A (t)].
2. Какие логические сигналы необходимо подать на двухвходовый логический элемент ИЛИ, чтобы на выходе был логический «0»? на оба входа необходимо подать лог. «0» на оба входа необходимо подать лог. «1» на из входов необходимо подать лог. «0», а другой – лог. «1» ничего не подавать.
3. Какие логические сигналы необходимо подать на двух входовый логический элемент ИНЕ, чтобы на выходе был логический «0? на оба входа необходимо подать лог. «1» на

Согласована на портале № 58468

оба входа необходимо подать лог. «0» на один из входов необходимо подать лог. «0», а другой – лог. «1» ничего не подавать.

4. Какие логические сигналы необходимо подать на логический элемент НЕ, чтобы на выходе был логический «0»? на вход необходимо подать лог. «1» на вход необходимо подать лог. «0» на один из входов необходимо подать лог. «0», а другой – лог. «1» ничего не подавать.
5. Какие логические сигналы необходимо подать на логический элемент НЕ, чтобы на выходе была логическая «1»? на вход необходимо подать лог. «0» на вход необходимо подать лог. «1» на один из входов необходимо подать лог. «0», а другой – лог. «1» ничего не подавать.
6. Какие логические сигналы необходимо подать на двух входовый логический элемент ИЛИНЕ, чтобы на выходе был логический «1»? на оба входа необходимо подать лог. «0» на один из входов необходимо подать лог. «0», а другой – лог. «1» на оба входа необходимо подать лог. «1» ничего не подавать.
7. Какую выбрать запись логической функции в совершенной дизъюнктивной нормальной форме Y = ABC A’BC’ Y = AB A’BC D Y = (AB)(A’BC Y = (ABC)(A’BC’.
8. Чем отличается полусумматор от полного одноразрядного сумматора? полусумматор не имеет входа, на который мог бы передаваться перенос с предыдущего разряда, поэтому он может использоваться только для суммирования младших разрядов чисел. полусумматор не имеет выхода переноса в старший разряд с предыдущего разряда, поэтому он может использоваться только для суммирования младших разрядов чисел. сумматор не имеет входа, на который мог бы передаваться перенос с предыдущего разряда, поэтому он может использоваться только для суммирования младших разрядов чисел.
9. Какие значения будут получены на выходах RSтриггера, если на его входы R и S подать сигнал одновременно? одни нули, одни единицы, подача значений 1 одновременно на входы R и S запрещена, нуль и единица.
10. Обладает ли штрих Шеффера свойствами функциональной полноты: 1) не обладает 2) обладает частично 3) обладает 4) обладает на 2/3.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Функциональные роли компьютеров в сети.
2. Шины и интерфейсы.
3. Сегментная организация оперативной памяти.
4. Виртуальная память.
5. Симметричные мультипроцессорные системы.
6. Архитектура современных процессоров, проблемы роста производительности.
7. Связь компьютера с периферийным устройством.
8. Методы адресации.
9. Основные характеристики канала связи.
10. Архитектура фон Неймана – основные признаки.
11. Регистры процессора и его программная модель.
12. Многопроцессорные системы, классификация систем параллельной обработки данных.
13. Интерфейсы жесткого диска
14. Система команд и архитектура ЭВМ.
15. Способы организации кэш-памяти.
16. Многопроцессорные системы, классификация Флинна.
17. Тракт данных типичного процессора, система команд.
18. Синхронный и асинхронный обмен данными, обмен по прерыванию.
19. Конвейерная обработка данных.
20. Суперскалярная обработка данных
21. Связь двух компьютеров.
22. Структура современного персонального компьютера, взаимодействие основных блоков.
23. Передача аналогового сигнала по цифровому каналу связи.
24. Цифровое представление сигнала.
25. Параллельная обработка данных, SMPархитектура, кластеризация.
26. Логическая организация памяти ЭВМ.

Согласована на портале № 58468

27. Структура кэш – памяти процессора i486.
28. Топология физических связей компьютеров в сети.
29. Параллельная обработка данных, архитектура NUMA.
30. Формат команды процессора i486 и адресация операндов.
31. Передача цифрового сигнала по аналоговому каналу.
32. Классификация компьютерных сетей.
33. Кластерные архитектуры и проблема связи процессоров в кластерной системе.
34. Параллелизм вычислительных процессов, классификация Флинна.
35. Суперскалярная архитектура процессора.
36. Мультискалярная организация процессора
37. Основные характеристики канала связи.
38. Интерфейсы вычислительных систем и их эволюция.
39. Параллельная обработка данных, SMPсистемы, кластеры.
40. Логическая организация памяти ЭВМ.
41. Пропускная способность канала и ее связь с методами кодирования.
42. Конвейерная обработка команд.
43. Когерентность КЭШей.
44. Простейшее взаимодействие двух компьютеров.
45. Магистрально-модульный принцип построения ЭВМ.
46. Анализ производительности ЭВМ
47. Функциональные роли компьютеров в сети, архитектура «клиент-сервер».
48. Отличительные особенности RISC– архитектуры.
49. Оперативная память ЭВМ, основные параметры.
50. Организация памяти ЭВМ
51. Статическая память ЭВМ
52. Динамическая память ЭВМ Запоминающие ячейки памяти
53. Система математического обеспечения компьютера.
54. Многопроцессорные системы, классификация систем параллельной обработки данных.
55. Программная модель процессора i486.
56. Программная модель процессора pentium.
57. Основные принципы построения систем ввода/вывода.
58. Интерфейсы ЭВМ и их эволюция.
59. Формат команд процессора IA - 32.
60. Основные характеристики канала связи.
61. Дисковые массивы и уровни RAID.
62. Связь компьютера с ПУ и нуль-модемная связь двух компьютеров.
63. Многопроцессорные системы, классификация систем параллельной обработки данных.
64. Эффективные способы организации вычислительного процесса в ЭВМ.
65. Связь компьютера с периферийным устройством.
66. Отличительные особенности RISC– архитектуры.
67. Простейший процессор с четырехадресной командой.
68. Шины и интерфейсы микропроцессорной системы.
69. Внешняя память персонального компьютера, основные сведения.
70. Конвейерная обработка.
71. Классификация компьютерных сетей.
72. Структура кэш-памяти процессора i486.
73. Многоядерная архитектура процессора, достоинства и недостатки.
74. Одноранговая сеть и архитектура клиент-сервер.
75. Содержание понятий – транслятор, интерпретатор, компилятор и их связь с организацией вычислительного процесса.
76. Связь компьютера с периферийным устройством.
77. Производительность процессора и методы ее увеличения.
78. Структура КЭШ памяти процессора i486.
79. Тракт данных типичного процессора. Технология HyperThreading, многоядерность.
80. Анализ производительности ЭВМ.
81. Технология HyperThreading, многоядерность – как способ увеличения производительности компьютера.

Согласована на портале № 58468

82. Когерентность кэщей.
83. Логическая организация памяти ЭВМ.
84. Последовательная и параллельная передача данных.
85. Роль и назначение операционных систем.
86. Способы и методы адресации.
87. Физические принципы организации систем ввода/вывода.
88. Одноранговые сети, архитектура «клиент-сервер».
89. Параллельная обработка данных, закон Амдала и его следствия.
90. Понятие искусственного нейрона
91. Нейронные сети и их классификация
92. Коннекционизм в нейронных сетях
93. Методы обучения нейронных сетей
94. Нейрокомпьютерные системы
95. Аппаратная реализация нейронных сетей
96. Нейронные сети на ПЛИС
97. Нейронные сети с глубоким обучением

9.1.3. Темы лабораторных работ

1. Программирование ЭВМ в машинных кодах
2. Операционный автомат
3. Управляющий автомат
4. Таймер
5. Видеоадаптер
6. Перцептрон
7. Исследование канала связи в сетях ЭВМ в виде RLC-цепи

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Согласована на портале № 58468

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 58468

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП
протокол № 7 от «28» 11 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
Заведующий обеспечивающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КСУП	Т.Е. Григорьева	Согласовано, d848614c-1d2f-4e32-b86c-1029abc0b2d5
Доцент, каф. КСУП	Н.Ю. Хабибулина	Согласовано, 127794aa-ac54-4444-9122-130bd40d9285

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. КСУП	В.П. Коцубинский	Разработано, c419f53f-49cc-47af-ae73-347645e37cfd

Согласована на портале № 58468