

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенко Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

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: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**

Кафедра: **Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)**

Курс: **3**

Семестр: **5**

Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр		
	Всего	Единицы	
Лабораторные занятия	12	12	часов
Самостоятельная работа	82	82	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	6	часов
Контрольные работы	4	4	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость	108	108	часов
(включая промежуточную аттестацию)		3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	5	
Контрольные работы	5	2

## 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 перспективными направлениями развития процессорной техники для вычислений.

2. Освоение новых периферийных устройств и умение работать с наследованной аппаратурой ПЭВМ.

3. Умение оптимально решать задачи по комплектованию рабочих мест специалиста САПР.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.09.

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
<b>Универсальные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
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	Владеет навыками проверки работоспособности ПЭВМ.
<b>Профессиональные компетенции</b>		

ПКС-1. Способен управлять работами и выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению информационных систем	ПКС-1.1. 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 потребуются при их содержании
	ПКС-1.2. 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-1.3. 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 3 зачетных единиц, 108 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
		5 семестр
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	22	22
Лабораторные занятия	12	12
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	6
Контрольные работы	4	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	82	82
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	44	44
Подготовка к контрольной работе	20	20
Подготовка к лабораторной работе	6	6
Написание отчета по лабораторной работе	12	12
<b>Подготовка и сдача зачета</b>	4	4
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	108	108
<b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>	3	3

#### **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	Лаб. раб.	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
<b>5 семестр</b>						
1 Основы концепции компьютеров	-	4	-	6	10	ОПК-7, ПКС-1
2 Логические основы преобразователей информации	-		1	6	7	ОПК-7, ПКС-1
3 Арифметические основы ЭВМ	8		1	20	29	ОПК-7, ПКС-1
4 Операционные устройства	-		1	6	7	ОПК-7, ПКС-1
5 Процессоры	4		-	12	16	ОПК-7, ПКС-1
6 Организация ввода-вывода	-		1	4	5	ОПК-7, ПКС-1
7 Шины и интерфейсы	-		-	6	6	ОПК-7, ПКС-1
8 Организация памяти	-		1	8	9	ОПК-7, ПКС-1
9 Многопроцессорные системы	-		1	10	11	ОПК-7, ПКС-1
10 Нейрокомпьютерные системы. Перспективы развития преобразователей информации	-		-	4	4	ОПК-7, ПКС-1
Итого за семестр	12	4	6	82	104	
Итого	12	4	6	82	104	

## 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
<b>5 семестр</b>			
1 Основы концепции компьютеров	Основные понятия и определения. Обобщенная структура компьютера. Организация вычислительных процессов. История развития и поколения ЭВМ	0	ОПК-7, ПКС-1
	Итого	-	
2 Логические основы преобразователей информации	Булевы (переключательные) функции . Понятие о функциональной полноте . Минимизация булевых функций . Логические элементы. Логические элементы без памяти . Логические элементы с памятью. Логическое проектирование. Логические узлы. Логические узлы без памяти. Логические узлы с памятью	1	ОПК-7, ПКС-1
	Итого	1	

3 Арифметические основы ЭВМ	Представление информации в ЭВМ. Алгоритмы сложения и вычитания . Алгоритмы умножения и деления. Сложение (вычитание) чисел с плавающей запятой	1	ОПК-7, ПКС-1
	Итого	1	
4 Операционные устройства	Принцип микропрограммного управления . Операционный автомат. Управляющие автоматы	1	ОПК-7, ПКС-1
	Итого	1	
5 Процессоры	Понятие микропроцессора. Простейший микропроцессор. Микропроцессоры фирмы Intel. Организация современных микропроцессоров	0	ОПК-7, ПКС-1
	Итого	-	
6 Организация ввода-вывода	Общие принципы организации ввода-вывода. Ввод-вывод с прерываниями. Ввод-вывод с прямым доступом к памяти. Организация программируемого ввода-вывода	1	ОПК-7, ПКС-1
	Итого	1	
7 Шины и интерфейсы	Понятие интерфейса. Шины. Шина PCI. Шина SCSI. Шина USB	0	ОПК-7, ПКС-1
	Итого	-	
8 Организация памяти	Классификация устройств памяти. Основные понятия. Принципы и организация кеш-памяти. Оперативные запоминающие устройства. Организация внешней памяти. Виртуальная память. Постоянные запоминающие устройства. RAID-массивы дисков	1	ОПК-7, ПКС-1
	Итого	1	
9 Многопроцессорные системы	Принципы многопроцессорной обработки. Организация многопроцессорных систем. Кластерные системы. Суперкомпьютеры. Многоядерные системы. Метрики определения степени ускорения	1	ОПК-7, ПКС-1
	Итого	1	
10 Нейрокомпьютерные системы. Перспективы развития преобразователей информации	Классификация нейросетевых архитектур. Понятие нейронной сети. Нейропроцессоры и архитектуры нейрокомпьютерных систем	0	ОПК-7, ПКС-1
	Итого	-	
Итого за семестр		6	
Итого		6	

### 5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
--------	------------------------	-----------------	-------------------------

<b>5 семестр</b>			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-7, ПКС-1
2	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-7, ПКС-1
Итого за семестр		4	
Итого		4	

#### **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
<b>5 семестр</b>			
3 Арифметические основы ЭВМ	Синтез операционного автомата	4	ОПК-7, ПКС-1
	Синтез управляющего автомата	4	ОПК-7, ПКС-1
	Итого	8	
5 Процессоры	Таймер	4	ОПК-7, ПКС-1
	Итого	4	
Итого за семестр		12	
Итого		12	

#### **5.5. Контроль самостоятельной работы (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
<b>5 семестр</b>				
1 Основы концепции компьютеров	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-7, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	6		
2 Логические основы преобразователей информации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-7, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	6		

3 Арифметические основы ЭВМ	Подготовка к лабораторной работе	2	ОПК-7, ПКС-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	8	ОПК-7, ПКС-1	Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-7, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	20		
4 Операционные устройства	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-7, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	6		
5 Процессоры	Подготовка к лабораторной работе	4	ОПК-7, ПКС-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ОПК-7, ПКС-1	Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	2	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-7, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	12		
6 Организация ввода-вывода	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	2	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-7, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	4		

7 Шины и интерфейсы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-7, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	6		
8 Организация памяти	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-7, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	8		
9 Многопроцессорные системы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-7, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	10		
10 Нейрокомпьютерные системы. Перспективы развития преобразователей информации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	2	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-7, ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	4		
Итого за семестр		82		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		86		

### 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
	Лаб. раб.	Конт. Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-7	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование



ПКС-1	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование
-------	---	---	---	---	--

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Замятин Н. В. Организация ЭВМ и систем : учебное пособие / Н. В. Замятин. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 276 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/423755>.

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/423754>.

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Замятин Н. В. Организация ЭВМ и систем : учебное методическое пособие / Н. В. Замятин. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

#### 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. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Замятин Н. В. Организация ЭВМ и систем [Электронный ресурс]: электронный курс / Н. В. Замятин. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. (доступ из личного кабинета студента) .

### 7.5. 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. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

## 8.2. 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, 209 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.

## 8.3. 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 Основы концепции компьютеров	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Логические основы преобразователей информации	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Арифметические основы ЭВМ	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
4 Операционные устройства	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

5 Процессоры	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
6 Организация ввода-вывода	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Шины и интерфейсы	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
8 Организация памяти	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
9 Многопроцессорные системы	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
10 Нейрокомпьютерные системы. Перспективы развития преобразователей информации	ОПК-7, ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

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
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 <b>ориентирования</b> , 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 <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> 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 <b>системном</b> 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. В чем особенность принципа организации Фон Неймана?
  - 1 в последовательной организации вычислительных процессов
  - 2 в параллельной организации вычислительных процессов
  - 3 в нечеткой организации вычислительных процессов
  - 4 в нейросетевой организации вычислительного процесса
2. В чем особенность сложения по модулю два?
  - 1 присутствует единица переноса
  - 2 отсутствует единица переноса
  - 3 единица переноса записывается в младший разряд
  - 4 единица переноса записывается в старший разряд.
3. Каким образом представляется знак отрицательного числа?
  - 1 в виде 0 в знаковом разряде
  - 2 в виде 1 в знаковом разряде
  - 3 в виде “-” в старшем разряде
  - 4 в виде “\*” в младшем разряде
4. Представить число  $(-15)_{10}$  в обратном коде
  1. 10000
  2. 11111
  3. 01111
  4. 00001
5. Для какой цели предназначен счетчик в ГСА умножения?
  - 1 для формирования новых операндов
  - 2 для подсчета циклов выполнения поразрядного умножения
  - 3 для вывода результатов умножения
  - 4 для ввода значений множителя.
6. Какое количество триггеров необходимо для функционирования управляющего автомата с жесткой логикой, если число устойчивых состояний?
  1. 2
  2. 3
  3. 4
  4. 5
7. Кто формирует систему команд ЭВМ?
  - 1 система команд формируется пользователем
  - 2 система команд формируется разработчиком микропроцессора
  - 3 система команд формируется изготовителем микропроцессора
  - 4 система команд формируется пользователем и изготовителем.
8. Группа периферийных устройств подключается к шине данных через контроллер:
  - 1 обмена
  - 2 прямого доступа
  - 3 прерываний
  - 4 прямого доступа
9. Возможности контроллера ПДП позволяют организовать обмен типа
  - 1 «регистр - регистр»
  - 2 «память - память»
  - 3 «регистр - память»
  - 4 память-внешнее устройство
10. Каким образом указывается тип информации при передаче?
  - 1 путем отправки восьмеричного кода

- 2 путем посылки осведомительного сигнала
  - 3 путем посылки двойных слов
  - 4 путем сдвигов разрядов информационного кода.
11. Какую структуру имеет шина USB для множественного подключения внешних устройств?
    - 1 шина USB имеет линейную структуру
    - 2 шина USB имеет древовидную структуру
    - 3 шина USB имеет круговую структуру
    - 4 шина USB имеет сетевую структуру.
  12. Каким образом определяется место в памяти при ассоциативном доступе?
    - 1 по значению некоторого ключа поиска
    - 2 по адресу ячейки памяти
    - 3 по размеру модуля памяти
    - 4 по статическим характеристикам памяти.
  13. Недостатки SMP-систем:
    - 1 системная шина имеет ограниченную пропускную способность
    - 2 плохая масштабируемость системы
    - 3 доступ к ко всей памяти
    - 4 общая память для всех процессоров
  14. Что представляет осведомительный сигнал для указания типа передаваемой информации?
    - 1 (100 – команда, 001 – адрес, 010 – данные)
    - 2 (100 – данные, 001 – команда, 010 –адрес)
    - 3 (100 –адрес, 001 – команда, 010 – команда).
    - 4 (100 – данные, 001 – адрес, 010 – команда).
  15. Что представляет собой транзакция?
    - 1 полная пересылка по шине только пакета данных
    - 2 полная пересылка по шине только адреса и сигналов
    - 3 полная пересылка по шине адреса и пакета данных
    - 4 полная пересылка по шине сигналов.
  16. В чем особенность схемы с программно-управляемым вводом-выводом?
    - 1 процессор постоянно проверяет флаг состояния
    - 2 прямой доступ в память
    - 3 обслуживание прерываний
    - 4 передача на шину специального сигнала.
  17. Где сохраняются системные параметры при вводе-выводе с прерываниями?
    - 1 в оперативной памяти
    - 2 на внешнем диске
    - 3 в стеке
    - 4 в ПЗУ.
  18. Какие функции выполняет входной слой многослойного перцептрона?
    - 1 транслирует сигнал на выходной слой многослойного перцептрона.
    - 2 очищает "шум" из сигнала.
    - 3 передает входной вектор сигналов на первый скрытый слой.
    - 4 вычисляет производную для алгоритма обратного распространения ошибки.
  19. С какой целью производится нормирование входных сигналов?
    - 1 чтобы значения входов и выходов были в интервале (0,1)
    - 2 чтобы значения входов и выходов были в интервале больше 1
    - 3 чтобы значения входов и выходов были в интервале (0,10)
    - 4 чтобы значения входов и выходов были в интервале (0,5)
  20. Обучение перцептрона состоит в...
    - 1 подстройке весовых коэффициентов
    - 2 запоминание образов
    - 3 определении числа слоев в перцептроне
    - 4 умножении входных векторов друг на друга

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Составляющие современного понимания технологии
  - 1 информационная, материальная, социальная

- 2 социальная, материальная, энергетическая
- 3 материальная, техническая, социальная
- 4 информационная, техническая, энергетическая
- 2. Когда появилась информационная технология?
  - 1 с появлением информационного общества
  - 2 с эрой книгопечатания
  - 3 с появлением компьютеров
  - 4 с появлением систем передачи данных
- 3. Что такое информационная система?
  - 1 взаимосвязанная программно-аппаратная совокупность элементов, используемая для сохранения, обработки и выдачи информации с целью решения конкретных задач
  - 2 совокупность программных элементов, используемая для хранения информации
  - 3 совокупность аппаратных элементов, используемая для сохранения, обработки и выдачи информации с целью решения конкретных задач
  - 4 совокупность программно-аппаратных элементов для передачи информации
- 4. Дайте определение структуры системы
  - 1 совокупность элементов и связей между ними
  - 2 совокупность элементов
  - 3 совокупность связей между элементами
  - 4 множество элементов, реализующих передачу информации
- 5. Дайте определений функции системы
  - 1 правила получения результатов, вытекающих из назначения системы
  - 2 совокупность сведений, снимающих неопределенность
  - 3 совокупность сведений, приводящих к правилам
  - 4 сведения для получения результатов.
- 6. Какие логические сигналы необходимо подать на двух входовой логический элемент ИЛИ, чтобы на выходе был логический «0»?
  - 1 на оба входа необходимо подать лог. «0»
  - 2 на оба входа необходимо подать лог. «1»
  - 3 на из входов необходимо подать лог. «0», а другой – лог. «1»
- 7. Какие логические сигналы необходимо подать на двух входовой логический элемент И-НЕ, чтобы на выходе был логический «0»?
  - 1 на оба входа необходимо подать лог. «1»
  - 2 на оба входа необходимо подать лог. «0»
  - 3 на один из входов необходимо подать лог. «0», а другой – лог. «1»
- 8. Какие логические сигналы необходимо подать на логический элемент НЕ, чтобы на выходе был логический «0»?
  - 1 на вход необходимо подать лог. «1»
  - 2 на вход необходимо подать лог. «0»
  - 3 на один из входов необходимо подать лог. «0», а другой – лог. «1»
- 9. Какие логические сигналы необходимо подать на логический элемент НЕ, чтобы на выходе была логическая «1»?
  - 1 на вход необходимо подать лог. «0»
  - 2 на вход необходимо подать лог. «1»
  - 3 на один из входов необходимо подать лог. «0», а другой – лог. «1»
- 10. Каким образом выполняется умножение в двоичном коде
  - 1 операция умножение выполняется путем образования полных произведений и последующего их вычитания
  - 2 операция умножение выполняется путем образования частичных произведений, сдвига, и последующего их суммирования.
  - 3 операция умножение выполняется путем образования полных их произведений и последующего их суммирования
  - 4 операция умножение выполняется путем образования частичных произведений, сдвига и последующего их вычитания.

### 9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Организация ЭВМ и систем



1. Сформируйте дополнительный код числа, представляя его как двоичное число:  
Положительным знаком: 29187(10)  
Отрицательным знаком: -19433(10)
2. Сформируйте в десятичной системе счисления целое число, если дан его дополнительный код:  
0.001111010101101  
1.001110110011100
3. Выполните сложение двоичных чисел:  $a+b$  {10000011 + 1000011}  
Выполните проверку, преобразуя полученное двоичное число в десятичный формат, округлив до целого.
4. Выполните вычитание двоичных чисел:  $a-b$  {100111001 - 110110}  
Выполните проверку, преобразуя полученное двоичное число в десятичный формат, округлив до целого
5. Выполните умножение двоичных чисел:  $a*b$  {1100110 \* 1011010}  
Выполните проверку, преобразуя полученное двоичное число в десятичный формат, округлив до целого
6. Имеется булева функция для трех аргументов.  
Значение восьмиразрядного кода:  $a$  {11101011}  
Определите количество логических элементов НЕ в синтезированной логической схеме преобразования информации.
7. Имеется булева функция для трех аргументов.  
Значение восьмиразрядного кода:  $a$  {11011110}  
Определите количество логических элементов ИЛИ-НЕ в синтезированной схеме преобразования информации.
8. Имеется булева функция для трех аргументов.  
Значение восьмиразрядного кода:  $a$  {11101011}  
Определите количество логических элементов И-НЕ в синтезированной логической схеме преобразования информации
9. Имеется булева функция для трех аргументов. Значение восьмиразрядного кода:  $a$  {11101110}.  
Определите количество логических элементов И-НЕ в синтезированной логической схеме преобразования информации.
10. Имеется булева функция для трех аргументов. Значение восьмиразрядного кода:  $a$  {10101111}.  
Определите количество логических элементов И-НЕ в синтезированной логической схеме преобразования информации

#### **9.1.4. Темы лабораторных работ**

1. Синтез операционного автомата
2. Синтез управляющего автомата
3. Таймер

#### **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 по дисциплине.

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – 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.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ  
протокол № 6 от «10» 12 2020 г.

### СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833- aead-5229de651610
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8- b7c7-e8bf0196776a
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfc

### ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КСУП	Н.Ю. Хабибулина	Согласовано, 127794aa-ac54-4444- 9122-130bd40d9285
Заведующий кафедрой, каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8- b7c7-e8bf0196776a

### РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АОИ	Ю.В. Морозова	Разработано, 8461038d-613f-4932- 8e22-2b7293a14b92
------------------	---------------	--