

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 |
|--|---|--|
| 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 | Владеет навыками проверки работоспособности ПЭВМ. |
| Профессиональные компетенции | | |

| | | |
|--|--|--|
| 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 |
| Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего | 22 | 22 |
| Лабораторные занятия | 12 | 12 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 6 | 6 |
| Контрольные работы | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего | 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 |
| Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 |
| Общая трудоемкость (в часах) | 108 | 108 |
| Общая трудоемкость (в з.е.) | 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 |
|--|-----------|-------------|---------|--------------|--|-------------------------|
| 5 семестр | | | | | | |
| 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 |
|---|--|--------|-------------------------|
| 5 семестр | | | |
| 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 (переключаемые) 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 |
|--------|------------------------|-----------------|-------------------------|
|--------|------------------------|-----------------|-------------------------|

| 5 семестр | | | |
|------------------|---|---|--------------|
| 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 |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|
| 5 семестр | | | |
| 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 |
|---|--|-----------------|-------------------------|---------------------|
| 5 семестр | | | | |
| 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 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. 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 посылки 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 |
|------------------|---------------|--|