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 УР
_____Сенченко П.В.
«13» _____12_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Прикладная информатика в экономике**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет систем управления (ФСУ)**
Кафедра: **Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2024 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	36	36	часов
Лабораторные занятия	36	36	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	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	3

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 13.12.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 79536

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Изучение студентами теоретических основ построения и организации функционирования персональных компьютеров, их программного обеспечения и способов эффективного применения современных технических средств для решения экономических и информационных задач.

1.2. Задачи дисциплины

1. Приобретение студентами теоретических знаний по информатике, компьютерным и сетевым технологиям, а также получение ими практических навыков работы на персональном компьютере.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.11.
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		

Согласована на портале № 79536

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основы информационных технологий и программирования и основные компоненты программных средств, а также их назначение и состав	Знает классификацию программного обеспечения и общее назначение
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, а также обосновывать их выбор	Умеет устанавливать и настраивать системное и прикладное программное обеспечение
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеет способами выявления и устранения недостатков в работе программно-аппаратного комплекса (обслуживание файловой системы, профилактика и выявление вредоносного ПО)
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Знает средства и технологии разработки программного обеспечения
	ОПК-7.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Умеет выбирать и использовать средства разработки для написания программ
	ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Владеет языками программирования (Ассемблер, C/C++, JavaScript, PHP или Python) и технологиями
Профессиональные компетенции		
-	-	-

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
		3 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 тестированию	8	8
Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	22	22
Написание отчета по лабораторной работе	20	20
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	22	22
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
3 семестр					
1 Введение	2	-	1	3	ОПК-2
2 Принципы построения компьютеров	4	-	1	5	ОПК-2
3 Функциональная структурная организация	4	-	1	5	ОПК-2
4 Информационно-логические основы ЭВМ	4	8	13	25	ОПК-2, ОПК-7
5 Основные устройства ЭВМ	8	-	1	9	ОПК-2
6 Основы языка ассемблер	6	16	37	59	ОПК-2, ОПК-7
7 Вычислительные системы	4	-	1	5	ОПК-2, ОПК-7
8 Принципы построения и развития компьютерных сетей	4	12	17	33	ОПК-2, ОПК-7
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)

Согласована на портале № 79536

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Введение	История развития, основные характеристики, классификация компьютеров.	2	ОПК-2
	Итого	2	
2 Принципы построения компьютеров	Основные понятия и принципы построения.	4	ОПК-2
	Итого	4	
3 Функциональная структурная организация	Общая структура ЭВМ.Архитектура процессора, регистры, флаги.	4	ОПК-2
	Итого	4	
4 Информационно-логические основы ЭВМ	Двоичная арифметика и представление чисел в ЭВМ.Экскурс в дискретную математику, алгебра логики.	4	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	4	
5 Основные устройства ЭВМ	Типовые узлы, дешифраторы, мультиплексоры.Сумматоры, триггеры.Электронная память, дисковая память, файловые системы.	8	ОПК-2
	Итого	8	
6 Основы языка ассемблер	Команды передачи данных и задание операндов.	2	ОПК-2, ОПК-7
	Арифметические и логические команды	2	ОПК-7
	Команды циклов, условных и безусловных переходов.	2	ОПК-7
	Итого	6	
7 Вычислительные системы	Классификация, примеры архитектур	4	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	4	
8 Принципы построения и развития компьютерных сетей	Топологии сетей, устройства, стек протоколов	4	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.
Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Согласована на портале № 79536

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
4 Информационно-логические основы ЭВМ	Двоичная арифметика	8	ОПК-7
	Итого	8	
6 Основы языка ассемблер	Команды передачи данных MOV, XCHG	4	ОПК-7
	Арифметические команды	6	ОПК-7
	Команды циклов, условных и безусловных переходов	6	ОПК-7
	Итого	16	
8 Принципы построения и развития компьютерных сетей	Создание HTML-страниц	4	ОПК-7
	Создание Web-приложений	8	ОПК-7
	Итого	12	
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
3 семестр				
1 Введение	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	1		
2 Принципы построения компьютеров	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	1		
3 Функциональная структурная организация	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	1		

Согласована на портале № 79536

4 Информационно-логические основы ЭВМ	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	4	ОПК-7	Защита отчета по лабораторной работе
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ОПК-7	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-7	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-7	Лабораторная работа
	Итого	13		
5 Основные устройства ЭВМ	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2	Тестирование
	Итого	1		
6 Основы языка ассемблер	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	12	ОПК-7	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	12	ОПК-7	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	12	ОПК-7	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-7	Тестирование
	Итого	37		
7 Вычислительные системы	Подготовка к тестированию	1	ОПК-2, ОПК-7	Тестирование
	Итого	1		
8 Принципы построения и развития компьютерных сетей	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	6	ОПК-7	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-7	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ОПК-7	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-7	Тестирование
	Итого	17		
Итого за семестр		72		

Согласована на портале № 79536

	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
	Итого	108		

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-2	+	+	+	Защита отчета по лабораторной работе, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен
ОПК-7	+	+	+	Защита отчета по лабораторной работе, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, 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
3 семестр				
Защита отчета по лабораторной работе	6	12	6	24
Лабораторная работа	2	4	2	8
Тестирование	10	10	10	30
Отчет по лабораторной работе	2	4	2	8
Экзамен				30
Итого максимум за период	20	30	20	100
Нарастающим итогом	20	50	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

Согласована на портале № 79536

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)
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. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2012. - 511 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.).

2. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 184 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1146.

7.2. Дополнительная литература

1. Олифер, В.Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 944 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.).

2. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/496216.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА: методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе для студентов всех форм обучения и направлений бакалавриата / Алфёров С. М., Лукьянов А. К. — 2024. 15 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10850.

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;

Согласована на портале № 79536

– 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 тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная вычислительная лаборатория / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 435 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Рабочая станция Aquarius Pro P30S79 Intel Core i7/4 Гб;
- RAM/500Гб HDD/LAN (10 шт.);
- Проектор ACER X125H DLP;
- Кондиционер;
- Видеокамера (2 шт.);
- Точка доступа WiFi;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Code::Blocks;
- Far Manager;
- FireFox;
- Free Pascal;
- Lazarus;
- LibreOffice;
- Microsoft Visual Studio 2013 Professional;
- Notepad++;
- Scilab;

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, 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;

Согласована на портале № 79536

- 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.

8.4. 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	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Принципы построения компьютеров	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Функциональная структурная организация	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 79536

4 Информационно-логические основы ЭВМ	ОПК-2, ОПК-7	Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
5 Основные устройства ЭВМ	ОПК-2	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Основы языка ассемблер	ОПК-2, ОПК-7	Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
7 Вычислительные системы	ОПК-2, ОПК-7	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
8 Принципы построения и развития компьютерных сетей	ОПК-2, ОПК-7	Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

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

Согласована на портале № 79536

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

Согласована на портале № 79536

1. Что такое Супер-ЭВМ?
   а) Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих процессоров или ЭВМ, периферийного оборудования и программного обеспечения, предназначенного для сбора, хранения, обработки и распределения информации.
   б) Совокупность характеристик и параметров, определяющих функционально-логическую и структурную организацию системы и затрагивающая в основном уровень параллельно работающих вычислителей.
   в) Вычислительная машина, значительно превосходящая по своим техническим параметрам большинство существующих компьютеров.
   г) Вычислительная машина, имеющая в своем составе вычислительный ускоритель производительностью более триллиона операций в секунду.
2. Дайте определение вычислительной системе.
   а) Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих процессоров или ЭВМ, периферийного оборудования и программного обеспечения, предназначенного для сбора, хранения, обработки и распределения информации.
   б) Совокупность характеристик и параметров, определяющих функционально-логическую и структурную организацию системы и затрагивающая в основном уровень параллельно работающих вычислителей.
   в) Вычислительная машина, значительно превосходящая по своим техническим параметрам большинство существующих компьютеров.
   г) Вычислительная машина, имеющая в своем составе вычислительный ускоритель производительностью более триллиона операций в секунду.
3. Представьте число -10,4 в двоичном коде в 16-ми разрядной сетке, дробная запятая зафиксирована так, чтобы 8 разрядов было дробными.
   а) 11110101,10011011
   б) 00001010,01100110
   в) 10001010,01100110
   г) 11110101,10011010
4. Напишите логическое выражение (СДНФ) для типового двух-входового элемента "Исключающее ИЛИ".
   а) not X1 and X2 or X1 and not X2
   б) not X1 and not X2 or X1 and X2
   в) not X1 and not X2 or not X1 and X2
   г) not X1 and not X2 or X1 and not X2
5. Напишите логическое выражение (СДНФ) для 5-го выхода (начиная с 0) трёх-входового дешифратора.
   а) not X1 and not X2 or X3
   б) X1 and not X2 and X3
   в) X1 and not X2 and not X3
   г) X1 or not X2 or X3
6. В чём заключается принцип микропрограммного управления операционным устройством в процессоре?
   а) В состав процессора вводят блок контроля и диагностики, который служит для обнаружения отказов аппаратуры процессора.
   б) Для каждой операции, задаваемой кодом операции, строится набор схем, которые в нужных тактах формируют соответствующие управляющие сигналы.
   в) Разбиение ПЗУ микрокоманд на две матрицы: управляющая матрица, вырабатывающая управляющие сигналы; матрица, определяющая последовательность выборки микрокоманд.
   г) Каждой операции соответствует набор микрокоманд, хранимых в памяти микрокоманд.
7. В чём заключается отличие статического ОЗУ от динамического?
   а) В ОЗУ статического типа информация хранится при помощи статического заряда, в ОЗУ динамического типа информация хранится при помощи динамического заряда.
   б) Для уменьшения количества выводов, в микросхемах динамической памяти, в отличии от статической, используется мультиплексированная шина адреса.
   в) Статическое ОЗУ является энергонезависимым, в отличии от динамического.
   г) В памяти статического типа ячейки строятся на полевых транзисторах (накопления

Согласована на портале № 79536

заряда в области затвор-исток), а в динамической памяти на триггерах.

8. Перечислите, на какие классы делятся вычислительные системы по классификации Флинна.
   а) ММС, МПС.
   б) ОКОД, ОКМД, МКОД, МКМД.
   в) ГПРП, ГППС, РПРП, РППС.
   г) универсальные и специализированные.
9. Перечислите, на какие классы делятся вычислительные системы по классификации Джонсона.
   а) ММС, МПС.
   б) ОКОД, ОКМД, МКОД, МКМД.
   в) ГПРП, ГППС, РПРП, РППС.
   г) универсальные и специализированные.
10. Перечислите методы размещения файлов на магнитных дисках.
    а) FAT, HPFS, NTFS.
    б) CHS, LBA.
    в) Выделение непрерывной последовательности блоков, связный список, связный список с использованием индексов, индексные узлы.
    г) область посадки, область калибровки мощности, программируемая область памяти, нулевая дорожка, область данных, конечная зона.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Представление положительных целых чисел в двоичном коде.
2. Представление целых чисел со знаком в двоичном коде. Прямой, дополнительный код. Модифицированный дополнительный код, для чего применяется.
3. Представление вещественных чисел с фиксированной точкой в двоичном коде
4. Представление вещественных чисел с плавающей точкой в двоичном коде
5. Инвертор (элемент НЕ), дизъюнктор (элемент ИЛИ), конъюнктор (элемент И). Их принцип работы, таблицы истинности.
6. Элемент И-НЕ, элемент ИЛИ-НЕ, исключающее ИЛИ (сложение по модулю 2). Их принцип работы, таблицы истинности, схемы.
7. Одноразрядный двоичный сумматор, сумматор с переносом. Их принцип работы, таблицы истинности, схемы, применение.
8. Дешифраторы с одним, двумя и тремя входами. Принцип работы, таблицы истинности, схемы, применение.
9. Мультиплексоры. Принцип работы, таблицы истинности, схемы, применение.
10. Триггер. Принцип работы, таблица истинности, схема, применение.
11. Регистры и их назначение: общего назначения, индексные, сегментные. Флаги и их назначение.
12. Команда MOV, её формат, действие. Способы адресации. Команды CBW, CWD, их форматы, действие.
13. Арифметические команды ADD, SUB, ADC, SBB, NEG, MUL, IMUL, DIV, IDIV. Их форматы, действие.
14. Команды условного и безусловного перехода, их форматы и действие. Организация «длинных» условных переходов.
15. Команды организации циклов, их форматы и действие.
16. Стек, принцип его работы, команды работы со стеком, их форматы и действие.

9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ

1. Из каких частей состоит формат вещественного двоичного числа? Покажите эти части на записи, которая выводит ваша программа.
2. Что означают операции & >> в вашей программе (C++)?
3. Что означает символ x в записи числа в вашей программе (C++)?
4. Как одной ассемблерной командой (x86) скопировать содержимое из середины 4-х байтной переменной в 2-х байтный регистр?
5. Скажите, для обработки каких чисел написана ваша программа (знаковых или беззнаковых)?

Согласована на портале № 79536

6. Покажите все циклы в вашей программе?
7. Объясните, как запускается активный код вашей HTML-страницы.
8. Как передаются данные на сервер?

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Двоичная арифметика
2. Команды передачи данных MOV, XCHG
3. Арифметические команды
4. Команды циклов, условных и безусловных переходов
5. Создание HTML-страниц
6. Создание Web-приложений

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

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)

Согласована на портале № 79536

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 № 79536

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ
протокол № 11 от «23» 11 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АСУ	А.И. Исакова	Согласовано, 79bf1038-9d22-4279-a1e8-7806307b7f82
Заведующий кафедрой, каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АСУ	С.М. Алферов	Разработано, 1bc0e516-62f4-4a3c-b4e6-10c88d843547

Согласована на портале № 79536