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

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**
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
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 № 79531

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Обучение студентов основам построения и функционирования вычислительных машин и систем.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение общих принципов построения и архитектуры ЭВМ, архитектурных особенностей и организации функционирования ЭВМ различных классов.
2. Изучение информационно-логических основ ЭВМ, их функциональной и структурной организации.
3. Изучение структуры процессоров, памяти ЭВМ, каналов и интерфейсов ввода-вывода периферийных устройств, режимов работы.
4. Освоение принципов программного управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.О.05.06.
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 № 79531

ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1. Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Знает основные характеристики вычислительной техники и её компонентов
	ОПК-6.2. Умеет анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития IT-сферы организации, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Умеет определять минимальные требования к вычислительной технике для решения поставленной задачи
	ОПК-6.2. Владеет навыками разработки технических заданий различного уровня	Владеет способами оценки сложности задач и требуемой производительности для её решения
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов	Знает классификацию программного обеспечения и общее назначение
	ОПК-7.2. Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов	Умеет устанавливать и настраивать системное и прикладное программное обеспечение
	ОПК-7.3. Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	Владеет способами выявления и устранения недостатков в работе программно-аппаратного комплекса (обслуживание файловой системы, профилактика и выявление вредоносного ПО)

Согласована на портале № 79531

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Знает классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач	Знает средства и технологии разработки программного обеспечения
	ОПК-9.2. Умеет находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, использует программные средства для решения конкретной задачи	Умеет выбирать и использовать средства разработки для написания программ
	ОПК-9.3. Владеет методиками использования программного средства в соответствующем виде для решения конкретной задачи	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 лабораторной работе, написание отчета	29	29
Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	6	6
Написание отчета по лабораторной работе	29	29
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

Согласована на портале № 79531

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр					
1 Введение	1	-	1	2	ОПК-6
2 Принципы построения компьютеров	1	-	1	2	ОПК-6
3 Информационно-логические основы ЭВМ	2	4	7	13	ОПК-6, ОПК-9
4 Основы языка ассемблер	6	16	33	55	ОПК-9
5 Основные устройства ЭВМ	18	-	1	19	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
6 Вычислительные системы	6	8	14	28	ОПК-6, ОПК-9
7 Программное обеспечение	1	-	1	2	ОПК-6, ОПК-9
8 Принципы построения и развития компьютерных сетей	1	8	14	23	ОПК-6, ОПК-9
Итого за семестр	36	36	72	144	
Итого	36	36	72	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

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

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Введение	Роль информации в обществе. Роль обработки информации в современном обществе.	1	ОПК-6
	Итого	1	
2 Принципы построения компьютеров	Основные характеристики, классификация компьютеров. Основные понятия и принципы построения.	1	ОПК-6
	Итого	1	
3 Информационно-логические основы ЭВМ	Двоичная арифметика и представление чисел в ЭВМ.	2	ОПК-6
	Итого	2	
4 Основы языка ассемблер	Общая структура ЭВМ. Архитектура процессора, регистры, флаги. Команды передачи данных и задание операндов.	2	ОПК-9
	Арифметические и логические команды.	2	ОПК-9
	Команды циклов, условных и безусловных переходов.	2	ОПК-9
	Итого	6	

Согласована на портале № 79531

5 Основные устройства ЭВМ	Типовые узлы. Экскурс в дискретную математику, алгебра логики.	3	ОПК-9
	Дешифраторы, коммутаторы, мультиплексоры.	3	ОПК-7
	Сумматоры, триггеры.	3	ОПК-7
	Виды памяти. Электронная память. Дисковая память.	3	ОПК-6
	Файловые системы.	3	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
	Структура процессора	3	ОПК-6
	Итого	18	
6 Вычислительные системы	Системы команд для параллельной обработки данных	3	ОПК-9
	Классификация вычислительных систем. Высокопроизводительные вычислительные системы.	3	ОПК-6
	Итого	6	
7 Программное обеспечение	Операционные системы. Классификация ПО.	1	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	1	
8 Принципы построения и развития компьютерных сетей	Топологии и классификация сетей, оборудование и кабели, ЛВС (ЛКС), ГКС (Интернет), стек протоколов.	1	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	1	
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

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
3 Информационно-логические основы ЭВМ	Представление чисел в ЭВМ	4	ОПК-9
	Итого	4	
4 Основы языка ассемблер	Команды передачи данных	4	ОПК-9
	Арифметические команды	4	ОПК-9
	Циклы, команды условных и безусловных переходов	8	ОПК-9
	Итого	16	

Согласована на портале № 79531

6 Вычислительные системы	Обработка изображений с использованием системы команд MMX	8	ОПК-9
	Итого	8	
8 Принципы построения и развития компьютерных сетей	Создание web-приложений	8	ОПК-9
	Итого	8	
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-6	Тестирование
	Итого	1		
2 Принципы построения компьютеров	Подготовка к тестированию	1	ОПК-6	Тестирование
	Итого	1		
3 Информационно-логические основы ЭВМ	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-9	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-9	Защита отчета по лабораторной работе
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-9	Отчет по лабораторной работе
	Итого	7		

Согласована на портале № 79531

4 Основы языка ассемблер	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	15	ОПК-9	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-9	Тестирование
	Написание отчета по лабораторной работе	15	ОПК-9	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-9	Защита отчета по лабораторной работе
	Итого	33		
5 Основные устройства ЭВМ	Подготовка к тестированию	1	ОПК-6	Тестирование
	Итого	1		
6 Вычислительные системы	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-9	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	1	ОПК-9	Защита отчета по лабораторной работе
	Написание отчета по лабораторной работе	6	ОПК-9	Отчет по лабораторной работе
	Итого	14		
7 Программное обеспечение	Подготовка к тестированию	1	ОПК-6, ОПК-9	Тестирование
	Итого	1		
8 Принципы построения и развития компьютерных сетей	Подготовка к тестированию	1	ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	1	ОПК-9	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-9	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	6	ОПК-9	Отчет по лабораторной работе
	Итого	14		
Итого за семестр		72		

Согласована на портале № 79531

	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-6	+	+	+	Лабораторная работа, Тестирование, Экзамен
ОПК-7	+			Тестирование, Экзамен
ОПК-9	+	+	+	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	11	11	11	33
Лабораторная работа	3	5	3	11
Тестирование	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе	3	5	3	11
Экзамен				30
Итого максимум за период	22	26	22	100
Нарастающим итогом	22	48	70	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

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

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

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

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Согласована на портале № 79531

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. Организация ЭВМ и систем : учебное пособие. — Москва : ТУСУР, 2018. — 214 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/313796.

7.2. Дополнительная литература

1. 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.

2. Сычев, Александр Николаевич. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие. - Томск : Изд-во ТУСУРа , 2017. - 131 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.).

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Вычислительные системы: Методические указания по организации самостоятельной работы / Н. В. Замятин - 2018. 14 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8648.

2. Вычислительная техника: Учебно-методическое пособие по организации лабораторных работ / В. А. Кормилин - 2019. 40 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9181.

3. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА: методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе для студентов всех форм обучения и направлений бакалавриата / С. М. Алфёров, А. К. Лукьянов - 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;

– в печатной форме.

Согласована на портале № 79531

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:

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

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

Перечень программного обеспечения:

Согласована на портале № 79531

- 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-6	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Принципы построения компьютеров	ОПК-6	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 79531

3 Информационно-логические основы ЭВМ	ОПК-6, ОПК-9	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
4 Основы языка ассемблер	ОПК-9	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-6, ОПК-7, ОПК-9	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Вычислительные системы	ОПК-6, ОПК-9	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 Программное обеспечение	ОПК-6, ОПК-9	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 79531

8 Принципы построения и развития компьютерных сетей	ОПК-6, ОПК-9	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

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

Согласована на портале № 79531

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. Код, используемый для выявления переполнения при арифметических операциях над двоичными знаковыми числами:
   1.1. Дополнительный код
   1.2. Модифицированный дополнительный
   1.3. Прямой
   1.4. Обратный
2. Код, используемый для хранения знаковых чисел в памяти ЭВМ
   2.1. Дополнительный код
   2.2. Модифицированный дополнительный код
   2.3. Прямой
   2.4. Обратный
3. Какую часть, из перечисленных, содержит в себе код, представляющий число с плавающей точкой (запятой):
   3.1. Бит четности
   3.2. Мантисса
   3.3. Разрешение
   3.4. Запрещение
4. Укажите запись числа 2,25 в двоичном коде с фиксированной запятой:
   4.1. 1,001
   4.2. 10,01
   4.3. 100,1
   4.4. 10,1
5. Устройство способное записывать, считывать и хранить только один бит информации:
   5.1. Резистор
   5.2. Транзистор
   5.3. Триггер
   5.4. Регистр
6. Что из приведенного является двухбайтным регистром процессора Intel 8086:
   6.1. DH
   6.2. BX
   6.3. CL

Согласована на портале № 79531

6.4. EX
7. Какой флаг хранит единицу переноса после выполнения арифметической операции в процессоре Intel 8086:
   7.1. OF
   7.2. SF
   7.3. CF
   7.4. ZF
8. Какой флаг хранит единицу переполнения после выполнения арифметической операции над знаковыми числами в процессоре Intel 8086:
   8.1. OF
   8.2. SF
   8.3. CF
   8.4. ZF
9. Какие из приведенных команд ассемблера, допустимы в процессоре Intel 8086:
   9.1. MOV DH, BX
   9.2. MOV X1, Y2
   9.3. MOV X1, 20
   9.4. MOV AX, CH
10. Устройство, направляющее входной сигнал на один из выходов, номер которого указан на адресном входе:
    10.1. Инвертор
    10.2. Коммутатор
    10.3. Дизъюнктор
    10.4. Транзистор

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. Коммутаторы с одним, двумя и тремя адресными входами. 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.

Согласована на портале № 79531

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)?
6. Покажите все циклы в вашей программе?
7. Сколько пикселей обрабатывает ваша программа за одну итерацию?

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Представление чисел в ЭВМ
2. Команды передачи данных
3. Арифметические команды
4. Циклы, команды условных и безусловных переходов
5. Обработка изображений с использованием системы команд MMX
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

Согласована на портале № 79531

С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 79531

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:

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

Согласована на портале № 79531