

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 06.09.2023 09:32:47

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

## Организация ЭВМ и систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 4

зачеты 3

курсовые работы 4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	17		16 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические			16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.			1,5	1,5	1,5	1,5
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	2,35	2,35	2,6	2,6
Итого ауд.	32	32	48	48	80	80
Контактная работа	32,25	32,25	51,85	51,85	84,1	84,1
Сам. работа	31	31	103,5	103,5	134,5	134,5
Часы на контроль	8,75	8,75	24,65	24,65	33,4	33,4
Итого	72	72	180	180	252	252

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, доцент, Засов В.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Организация ЭВМ и систем**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана: 09.03.01-23-3-ИВТб.plm.plx

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Цифровые технологии**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в областях архитектуры целевых аппаратных и программных платформ ЭВМ, для которой разрабатывается программный код на языках низкого уровня; инструментальные среды для разработки и отладки программ, написанных на языках низкого уровня
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.04
-------------------	---------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-1.1	Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня
ПК-1.2	Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня
<b>06.028. Профессиональный стандарт "СИСТЕМНЫЙ ПРОГРАММИСТ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 ноября 2020 г., регистрационный N 60582)</b>	
ПК-1. А.	Разработка компонентов системных программных продуктов
А/04.6	Создание инструментальных средств программирования

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	разновидности архитектуры целевых аппаратных и программных платформ ЭВМ, для которой разрабатывается программный код на языках низкого уровня; инструментальные среды для отладки программ, написанных на языках низкого уровня
3.1.2	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать программный код на языках программирования низкого уровня; отлаживать программы, написанные на языках программирования низкого уровня
3.2.2	
3.2.3	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования инструментальных сред для разработки программ на языках низкого уровня; навыками использования инструментальных сред для отладки программ, написанных на языках низкого уровня
3.3.2	
3.3.3	

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Архитектура и организация классической фон-неймановской ЭВМ</b>			
1.1	Принципы организации классической ЭВМ и определение микропроцессорной системы /Лек/	3	2	
1.2	Структурная организация процессора и его системы команд. Функции устройства управления процессора. Устройство управления с аппаратной логикой. Устройство управления с программируемой логикой /Лек/	3	2	
1.3	Конвейерный метод выполнения команд вычислительной машины и направления его развития Сегментная организация памяти и ее эволюция /Лек/	3	2	
1.4	Инструментальные средства разработки и отладки программ для микропроцессорных систем /Лаб/	3	2	
1.5	Изучение представления данных в микропроцессорах /Лаб/	3	2	
1.6	Изучение системы команд 8-разрядного микропроцессора. Команды передачи данных /Лаб/	3	2	
	<b>Раздел 2. Интерфейсы компьютеров. Определение, классификация и характеристики</b>			
2.1	Интерфейсы вычислительных машин. Назначение и функции интерфейсов. Принципы организации и классификация интерфейсов /Лек/	3	2	

2.2	Интерфейсы вычислительных машин. Система интерфейсов компьютера Чипсеты компьютеров /Лек/	3	2	
2.3	Арифметические операции в микропроцессорных системах /Лаб/	3	1	
2.4	Организация циклов и ветвлений /Лаб/	3	1	
<b>Раздел 3. Архитектура и организация памяти в компьютерах</b>				
3.1	Организация памяти в вычислительных машинах. Назначение, основные параметры и классификация видов памяти Организация памяти в вычислительных машинах. Иерархическая структура памяти вычислительных машин /Лек/	3	2	
3.2	Организация памяти в вычислительных машинах. Оперативные запоминающие устройства Постоянные запоминающие устройства /Лек/	3	2	
3.3	Логические операции /Лаб/	3	2	
3.4	Обработка массивов данных /Лаб/	3	2	
<b>Раздел 4. Организация обмена информацией между блоками компьютера</b>				
4.1	Способы обмена информацией между устройствами вычислительной машины. Программно – управляемый обмен и прямой доступ памяти /Лек/	3	1	
4.2	Способы обмена информацией между устройствами вычислительной машины. Организация прерываний в вычислительной машине /Лек/	3	1	
4.3	Операции над массивами данных /Лаб/	3	2	
4.4	Анализ данных в массивах /Лаб/	3	2	
<b>Раздел 5. Структурная организация современных микропроцессоров</b>				
5.1	Структурная организация современных микропроцессоров. Структура современного процессора Intel. Структура современного процессора AMD /Лек/	4	2	
5.2	Структурная организация современных микропроцессоров. Гиперпоточковая технология организации вычислений /Лек/	4	2	
5.3	Структурная организация современных микропроцессоров. Эффективность многоядерной архитектуры микропроцессоров /Лек/	4	2	
5.4	Принципы организации и программирование 16-разрядных микропроцессоров /Лаб/	4	2	
5.5	Подготовка и отладка программ, разработанных на турбо ассемблере /Лаб/	4	2	
5.6	Изучение программной модели EMU8086 /Лаб/	4	2	
5.7	Структура типовой системы управления. Особенности автоматизированных систем управления технологическими процессами /Пр/	4	2	
5.8	Технологический цикл проектирования, отладки и изготовления микросистемной системы /Пр/	4	2	
5.9	Содержание курсовой работы. Описание разделов курсовой работы. Основные этапы проектирования. Содержание технического задания /Пр/	4	2	
5.10	Описание в формализованном виде функций микропроцессорной системы /Пр/	4	2	
5.11	Видеосистема компьютера. Структура видеоадаптера, видеопамять и видеопроцессоры /Ср/	4	4	
<b>Раздел 6. Организация ввода и вывода информации в компьютер</b>				
6.1	Программируемый периферийный адаптер. Назначение, структурная схема и режимы работы программируемого периферийного адаптера /Лек/	4	1	
6.2	Программируемый периферийный адаптер. Управление работой программируемого периферийного адаптера. Примеры программирования периферийного адаптера /Лек/	4	1	

6.3	8.3 Программируемый интервальный таймер. Назначение, структурная схема и программирование таймера. Режимы работы таймера /Лек/	4	2	
6.4	Программируемый интервальный таймер. Организация счета времени и событий в вычислительных машинах /Лек/	4	2	
6.5	Программируемый связной адаптер. Назначение и структурная схема программируемого связного адаптера. Режимы работы связного адаптера /Лек/	4	2	
6.6	Программируемый связной адаптер. Управление работой и программирование связного адаптера. Особенности программирования асинхронных адаптеров коммуникационных портов компьютеров /Лек/	4	2	
6.7	Арифметические операции и пересылка данных в EMU8086 /Лаб/	4	1	
6.8	Структура и реализация циклов в EMU8086 /Лаб/	4	1	
6.9	Логические операции EMU8086 /Лаб/	4	2	
6.10	Структура и реализация сегментации кода в EMU8086 /Лаб/	4	2	
6.11	Способы адресации в EMU8086 /Лаб/	4	2	
6.12	Изучение конструкции персонального компьютера и его систем /Лаб/	4	2	
6.13	Описание схемы алгоритма работы вычислительной системы /Пр/	4	1	
6.14	Критерии эффективности и обоснование выбора базисных элементов для реализации вычислительной системы /Пр/	4	1	
6.15	Функциональная схема проектируемой системы /Пр/	4	2	
6.16	Схема и текст программы работы проектируемой системы /Пр/	4	2	
6.17	Анализ характеристик разработанной системы /Пр/	4	2	
6.18	Система электропитания компьютера, заземление компьютера, блоки бесперебойного питания /Ср/	4	6	
6.19	Мультипроцессорные и мультимикомпьютерные системы /Ср/	4	8	
<b>Раздел 7. Самостоятельная работа</b>				
7.1	Подготовка к лекциям /Ср/	3	8	
7.2	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	3	16	
7.3	Подготовка к лекциям /Ср/	4	8	
7.4	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	4	16	
7.5	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	16	
7.6	Подготовка курсовой работы /Ср/	4	34,5	
7.7	Интерфейсы компьютеров /Ср/	3	7	
7.8	Организация ввода и вывода информации в компьютер. /Ср/	4	11	
<b>Раздел 8. Контактные часы на аттестацию</b>				
8.1	Зачет /КЭ/	3	0,25	
8.2	Курсовая работа /КА/	4	1,5	
8.3	Экзамен /КЭ/	4	2,35	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и

доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Новожилов О. П.	Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2021	<a href="https://urait.ru/bcode/47454">tps://urait.ru/bcode/47454</a>
Л1.2	Новожилов О. П.	Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2021	<a href="https://urait.ru/bcode/47454">tps://urait.ru/bcode/47454</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Кузьмич Р. И., Пупков А. Н., Корпачева Л. Н.	Операционные системы: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2018	<a href="http://e.lanbook.com/book/15">http://e.lanbook.com/book/15</a>

## 6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Microsoft Windows
6.2.1.2	GPSS World Student Version
6.2.1.3	Oracle VM Virtual Box 4.3.20

### 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"- <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>
6.2.2.2	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a>
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: <a href="http://www.espec.ws/">http://www.espec.ws/</a>
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» <a href="https://proglib.io/">https://proglib.io/</a>
6.2.2.5	Консультант плюс
6.2.2.6	Информационная система ГАРАНТ

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7.5	Помещения для выполнения курсовых работ укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).
7.6	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: ноутбуки или компьютеры, подключенные к локальной сети СамГУПС.