

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписи:  
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович  
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСИС"  
Дата подписания: 31.01.2024 16:07:18  
Уникальный программный ключ:  
619b0f149227a655e9e0ca6a4142e111066

Рабочая программа утверждена  
решением Учёного совета

ВФ НИТУ «МИСИС»

от «25» мая 2023г.

протокол № 7-23

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Вычислительные машины, системы и сети

Закреплена за кафедрой

Общепрофессиональных дисциплин

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Профиль

Информационные технологии в управлении

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 3

аудиторные занятия

36

самостоятельная работа

70

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)			
	Неделя 19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
КСР	2	2	2	2
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	38	38	38	38
Сам. работа	70	70	70	70
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*кни, Доц., Пантелеев С.В.*

Рабочая программа

**Вычислительные машины, системы и сети**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах, УТС-23.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСИС" 29.12.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общепрофессиональных дисциплин**

Протокол от 20.05.2023 г., №9

И. о. зав. каф ОПД Л.О. Мокрецова

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ</b>	
1.1	Целями освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» являются овладение студентами основных понятий:
1.2	– элементов, узлов и устройств ЭВМ;
1.3	– архитектуры ЭВМ различных поколений;
1.4	– принципов построения современных сетей;
1.5	– принципов организации ввода-вывода в ЭВМ;
1.6	– способов настройки сетевого оборудования и выбора телекоммуникационных каналов;
1.7	– общие принципы организации вычислительных систем и сетей

<b>2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
2.1.2	Основы дискретной математики
2.1.3	Информационные технологии в профессиональной деятельности
2.1.4	Основы алгоритмизации и программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Промышленная электроника
2.2.2	Протоколы сетей
2.2.3	Системное программное обеспечение
2.2.4	Аппаратные средства и базовые концепции программирования ПЛК
2.2.5	Интернет-технологии

<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<b>ОПК-6: Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях</b>	
<b>ОПК-6.1: Понимает особенности работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-6.1-31 тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	
ОПК-6.1-32 принципы задания информации с помощью булевой алгебры	
<b>ОПК-8: Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание</b>	
<b>ОПК-8.2: Осуществляет наладку и техническое обслуживание вычислительных сетей</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-8.2-32 о взаимодействии вычислительных систем посредством организации локальных сетей и иных средств связи;	
ОПК-8.2-31 классическую архитектуру электронно-вычислительных машин и сетей, особенности современных комплексов; - классификацию, назначение и характеристики компонентов, входящих в состав вычислительных машин и их взаимодействие;	
<b>ОПК-6: Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях</b>	
<b>ОПК-6.1: Понимает особенности работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-6.1-У1 учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	

ОПК-6.1-У2 эффективно использовать аппаратные и программные средства компьютера
<b>ОПК-8: Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание</b>
<b>ОПК-8.2: Осуществляет наладку и техническое обслуживание вычислительных сетей</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-8.2-У1 комплектовать вычислительные машины подходящими и совместимыми компонентами
<b>ОПК-6: Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях</b>
<b>ОПК-6.1: Понимает особенности работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-6.1-В2 навыками применения вычислительных машин
ОПК-6.1-В1 навыки моделирования и изучения вычислительных сетей
<b>ОПК-8: Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание</b>
<b>ОПК-8.2: Осуществляет наладку и техническое обслуживание вычислительных сетей</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-8.2-В1 навыками применения вычислительных машин и системам при решении широкого круга практических задач

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Принципы построения вычислительных машин и систем</b>					
1.1	Основные понятия и архитектура вычислительных машин, сетей и систем. История возникновения и развития вычислительной техники от 19 века до 21 века. /Лек/	3	1	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	
1.2	Логические и арифметические основы представления данных в вычислительных системах: числовой информации, текста, графической, ауди- и видео – информации. /Лек/	3	1	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	
1.3	Типовая схема ЭВМ, принципы фон Неймана. /Лек/	3	1	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	
1.4	Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	3	18	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
	<b>Раздел 2. Основные компоненты современных электронно-вычислительных машин</b>					
2.1	Структура центрального процессора, характеристики его работы. Типы, характеристики процессора. /Лек/	3	1	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.2	Способы увеличения производительности процессора. /Лек/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.3	Виды, организация и характеристики памяти. Постоянная и оперативная память. Кеш-память. Внешняя память. Жесткие магнитные диски. /Лек/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.4	RAID-массивы. Флеш-память. CD-, DVD-диски и Blu-ray- диски. Принципы записи, чтения, организации хранения информации.	3	2	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	

2.5	Подготовка к выполнению Домашнего задания №1: "Основные компоненты вычислительных машин" /Пр/	3	6	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.6	Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ-1 /Ср/	3	18	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	
<b>Раздел 3. Компоненты ввода-вывода информации</b>						
3.1	Внутримашинные системные интерфейсы. Внешние интерфейсы. /Лек/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	
3.2	Устройства ввода-вывода вычислительной. /Лек/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-8.2		
3.3	Подготовка к выполнению контрольной работы № 1: "Интерфейсы и устройства ввода-вывода" /Пр/	3	6	ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	
3.4	Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Контрольной работы № 1. /Ср/	3	18	ОПК-6.1	Л1.2 Э1	
<b>Раздел 4. Телекоммуникации и компьютерные сети</b>						
4.1	Виды и топологии сетей. Семиуровневая модель ISO OSI. Коммутация и маршрутизация в компьютерных сетях. /Лек/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
4.2	Локальная вычислительная сеть. Интернет. Основные протоколы сетей. /Лек/	3	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Э2	
4.3	Подготовка к выполнению Домашнего задания №2: "Исследование локальной сети. Построение простейших вычислительных сетей". /Пр/	3	6	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э2	
4.4	Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ-2. /Ср/	3	16	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

##### 6.1. Рекомендуемая литература

###### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Хартов В.Я. Хартов В.Я.	Микропроцессорные системы: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Изд-й центр "Академия", 2010
Л1.2	Максимов Н.В. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И.	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для Проф.обр.	Электронный каталог	Москва Форум, 2015

##### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Вычислительные машины, системы и сети	<a href="https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41261163_86140420.pdf">https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41261163_86140420.pdf</a>
Э2	Вычислительные машины, системы и сети	<a href="http://elibrarv.misis.ru/action.nhp?kt path info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document fDocumentId=11730">http://elibrarv.misis.ru/action.nhp?kt path info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document fDocumentId=11730</a>

##### 6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	MS Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	MathCad

##### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	
И.2	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: <a href="http://elibrary.misis.ru/login.php">http://elibrary.misis.ru/login.php</a>	
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>		
Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Вычислительные машины, системы и сети	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к интернету
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>		
Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие		
самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов. Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point. На практических занятиях и при выполнении домашних занятий осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ, а также формированием требований к подготовке студентов по предшествующим дисциплинам (математика, информатика, физика и др.) Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации.		