

Рабочая программа утверждена

решением Учёного совета

ВФ НИТУ МИСиС

от «31» августа 2020г.

протокол № 1-20

## Рабочая программа дисциплины (модуля) **Вычислительные машины, системы и сети**

Закреплена за кафедрой

Направление подготовки

Профиль

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

в том числе:

аудиторные занятия

самостоятельная работа

Общепрофессиональных дисциплин

27.03.04 Управление в технических системах

Информационные технологии в управлении

**Бакалавр**

**очно-заочная**

**4 ЗЕТ**

144 Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 2 семестр

36

106

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	18			
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	106	106	106	106
Итого	144	144	144	144

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

Рабочая программа

**Вычислительные машины, системы и сети**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах, УТС-20 ОчЗ.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 27.02.2020, протокол № 5-20

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общепрофессиональных дисциплин**

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ</b>	
1.1	Цель - овладение студентами основных понятий дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети»
	Задачи:
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.Б
<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	Протоколы сетей
2.2.2	Системы управления базами данных
2.2.3	Методы цифровой обработки
2.2.4	Математические основы теории систем
2.2.5	Технология программирования
2.2.6	Численные методы анализа
<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<b>ОПК-7.1: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-7.1-31 классическую архитектуру электронно-вычислительных машин и сетей, особенности современных комплексов	
ОПК-7.1-32 классификацию, назначение и характеристики компонентов, входящих в состав вычислительных машин и их взаимодействие	
ОПК-7.1-33 о взаимодействии вычислительных систем посредством организации локальных сетей и иных средств связи	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-7.1-У1 комплектовать вычислительные машины подходящими и совместимыми компонентами	
ОПК-7.1-У2 выбирать элементы и средства вычислительной техники для проектирования устройств и систем управления	
<b>Владеть:</b>	
ОПК-7.1-В1 навыками применения вычислительных машин	
ОПК-7.1-В2 навыки моделирования и изучения вычислительных сетей	
<b>ОПК-5.1: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-5.1-31 принципы задания информации с помощью булевой алгебры	
<b>ОПК-5.1: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-5.1-У1 эффективно использовать аппаратные и программные средства компьютера	
<b>Владеть:</b>	
ОПК-5.1-В1 системами 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/	2	1	ОПК-5.1 ОПК-7.1	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/	2	1	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
1.3	Типовая схема ЭВМ, принципы фон Неймана. /Лек/	2	1	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
1.4	Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	2	30	ОПК-7.1	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/	2	2	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.2	Способы увеличения производительности процессора. /Лек/	2	1	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.3	Виды, организация и характеристики памяти. Постоянная и оперативная память. Кеш-память. Внешняя память. Жесткие магнитные диски. /Лек/	2	2	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.4	RAID-массивы. Флеш-память. CD-, DVD-диски и Blu-ray- диски. Принципы записи, чтения, организации хранения информации. /Лек/	2	2	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.5	Подготовка к выполнению Домашнего задания №1: "Основные компоненты вычислительных машин" /Пр/	2	6	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.6	Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ-1 /Ср/	2	24	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
	<b>Раздел 3. Компоненты ввода-вывода информации</b>					
3.1	Внутримашинные системные интерфейсы. Внешние интерфейсы. /Лек/	2	2	ОПК-5.1	Л1.2 Э1	
3.2	Устройства ввода-вывода вычислительной. /Лек/	2	2			
3.3	Подготовка к выполнению контрольной работы № 1: "Интерфейсы и устройства ввода-вывода" /Пр/	2	6	ОПК-5.1	Э1	
3.4	Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Контрольной работы № 1. /Ср/	2	22	ОПК-7.1	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/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Э1 Л 2.1	

4.2	Локальная вычислительная сеть. Интернет. Основные протоколы сетей. /Лек/	2	2		Л 2.1	
4.3	Подготовка к выполнению Домашнего задания №2: "Исследование локальной сети. Построение простейших вычислительных сетей". /Пр/	2	6	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л 2.1	
4.4	Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ-2. /Ср/	2	30	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л 2.1	
	КСР	3	2		Л1.1 Л1.2 Л 2.1 Э1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	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

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Баранникова И.В., Гончаренко А.Н.	Вычислительные машины, сети и системы	Электронный каталог <a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=11730">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=11730</a>	Москва, 2017

#### 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://elibrary.misis.ru/action.nhp?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=11730">http://elibrary.misis.ru/action.nhp?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=11730</a>

#### 6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	MS Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	MathCad
П.5	Windows 7 Professional
П.6	Dr.Web

#### 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>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
	Вычислительные машины, системы и сети	Аудитория № 4 Компьютерный класс для практических занятий, семинарского типа, лабораторных работ, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций Доска классическая - 1шт., компьютер - 16шт., проектор - 1шт., стол - 16 шт., стол, стул преподавателя - 1шт., стул - 32 шт., экран - 1шт. ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, комплект тематических презентаций, доступ к интернету

46	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, Visual Studio
29	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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.