

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

часов на контроль

Общепрофессиональных дисциплин

27.03.04 Управление в технических системах

Информационные технологии в управлении

**Бакалавр**

**очная**

**4 ЗЕТ**

144 Формы контроля в семестрах:

экзамен 3 семестр курсовая работа 3 семестр

80

37

27

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Практические	44	44	44	44
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80	80	80	80
Сам. работа	37	37	37	37
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*ктн, Доц., Пантелеев Сергей Владимирович*

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-17.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общепрофессиональных дисциплин**

Протокол от 25.06.2018 г., №10

Зав. кафедрой Борисевич В.Г.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ</b>	
1.1	Цель - овладение студентами основных понятий дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети»
	Задачи:
1.2	– изучить элементы, узлы и устройства ЭВМ;
1.3	– изучить архитектуру ЭВМ различных поколений;
1.4	– изучить принцип построения современных сетей;
1.5	– изучить принцип организации ввода-вывода в ЭВМ;
1.6	– изучить способы настройки сетевого оборудования и выбора телекоммуникационных каналов;
1.7	- изучить 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	Информатика
2.1.3	Информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Технология создания интернет приложений
2.2.3	Протоколы сетей
<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>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-7.1: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-7.1-У1 выбирать элементы и средства вычислительной техники для проектирования устройств и систем управления	
ОПК-7.1-У2 комплектовать вычислительные машины подходящими и совместимыми компонентами	
<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>ОПК-7.1: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>	
<b>Владеть:</b>	
ОПК-7.1-В1 навыки моделирования и изучения вычислительных сетей	
ОПК-7.1-В2 навыками применения вычислительных машин	
<b>ОПК-5.1: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>	
<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/	3	4	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/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
1.3	Типовая схема ЭВМ, принципы фон Неймана. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
1.4	Организация вычислительных машин. /Пр/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2	
1.5	Структура персонального компьютер. /Пр/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2	
1.6	Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	3	7	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/	3	4	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.2	Система команд. Способы адресации. /Пр/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2	
2.3	Способы увеличения производительности процессора. /Лек/	3	2	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.4	Виды, организация и характеристики памяти. Постоянная и оперативная память. Кеш-память. Внешняя память. Жесткие магнитные диски. /Лек/	3	2	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.5	RAID-массивы. Флеш-память. CD-, DVD-диски и Blu-ray- диски. Принципы записи, чтения, организации хранения информации. /Лек/	3	2	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.6	Подготовка к выполнению Домашнего задания №1: "Основные компоненты вычислительных машин" /Пр/	3	6	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.7	Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ-1 /Ср/	3	7	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Э1	
	<b>Раздел 3. Компоненты ввода-вывода информации</b>					
3.1	Внутримашинные системные интерфейсы. Внешние интерфейсы. /Лек/	3	4	ОПК-5.1	Л1.2 Э1	
3.2	Устройства ввода-вывода вычислительной. /Лек/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Л1.2	
3.3	Устройства ввода вывода информации в ЭВМ /Пр/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Э1	
3.4	Линии связи Сетевые протоколы Функциональная и структурная организация процессора /Пр/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Э1	

3.5	Подготовка к выполнению контрольной работы № 1: "Интерфейсы и устройства ввода-вывода". /Пр/	3	6	ОПК-5.1	Э1	
3.6	Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Контрольной работы № 1. /Ср/	3	8	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/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Э1 Л 2.1	
4.2	Сетевая модель OSI /Пр/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Э1 Л 2.1	
4.3	Локальная вычислительная сеть. Интернет. Основные протоколы сетей. /Лек/	3	4		Л 2.1	
4.4	Протоколы и алгоритмы маршрутизации /Пр/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Л 2.1	
4.5	Подготовка к выполнению Домашнего задания №2: "Исследование локальной сети. Построение простейших вычислительных сетей". /Пр/	3	6	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л 2.1	
4.6	Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ-2. /Ср/	3	15	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2	
	Контроль	3	27	ОПК-5.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.2 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	Бараникова 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="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=838">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=838</a>
----	---------------------------------------	---

##### 6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	MS Office 2007
П.2	Windows 7 Professional
П.3	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
4	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.