

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 | 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 |
| в том числе: | Формы контроля в семестрах: |
| аудиторные занятия | зачет с оценкой 3 семестр |
| самостоятельная работа | 54 |
| | 54 |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | УП | РП | | |
| Неделя | 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Практические | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Итого ауд. | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Контактная работа | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Сам. работа | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
к.тн, 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-19.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2019, протокол № 6-19

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ | |
|---|---|
| 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 |
| 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 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 |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 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 |
| 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ | |
| ОПК-7.1: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| 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 | |
| Уметь: | |
| 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 | |
| Владеть: | |
| ОПК-7.1-В1 навыками применения вычислительных машин | |
| ОПК-7.1-В2 навыки моделирования и изучения вычислительных сетей | |
| ОПК-5.1: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | |
| Знать: | |
| ОПК-5.1-31 принципы задания информации с помощью булевой алгебры | |
| ОПК-5.1: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | |
| Уметь: | |
| ОПК-5.1-У1 эффективно использовать аппаратные и программные средства компьютера | |
| Владеть: | |
| 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 |
| | Раздел 1. Принципы построения вычислительных машин и систем | | | | | |
| 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 | Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/ | 3 | 15 | ОПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 | |
| | Раздел 2. Основные компоненты современных электронно-вычислительных машин | | | | | |
| 2.1 | Структура центрального процессора, характеристики его работы. Типы, характеристики процессора. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 | |
| 2.2 | Способы увеличения производительности процессора. /Лек/ | 3 | 2 | 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/ | 3 | 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/ | 3 | 2 | ОПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 | |
| 2.5 | Подготовка к выполнению Домашнего задания №1: "Основные компоненты вычислительных машин" /Пр/ | 3 | 6 | ОПК-5.1 ОПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 | |
| 2.6 | Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ-1 /Ср/ | 3 | 12 | ОПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 | |
| | Раздел 3. Компоненты ввода-вывода информации | | | | | |
| 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 | | Л1.2 | |
| 3.3 | Подготовка к выполнению контрольной работы № 1: "Интерфейсы и устройства ввода-вывода" /Пр/ | 3 | 6 | ОПК-5.1 | Э1 | |
| 3.4 | Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Контрольной работы № 1. /Ср/ | 3 | 10 | ОПК-7.1 | Э1 | |
| | Раздел 4. Телекоммуникации и компьютерные сети | | | | | |
| 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 | Локальная вычислительная сеть. Интернет. Основные протоколы сетей. /Лек/ | 3 | 4 | | Л 2.1 | |
| 4.3 | 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 | |
| 4.4 | Освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ-2. /Ср/ | 3 | 17 | ОПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Л 2.1 | |
| 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 http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=11730 | Москва, 2017 | | |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» | | | | | | |
| Э1 | Вычислительные машины, системы и сети | https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41261163_86140420.pdf | | | | |
| Э2 | Вычислительные машины, системы и сети | http://elibrary.misis.ru/action.nhp?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=11730 | | | | |
| 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: https://elibrary.ru/ | | | | | |
| И.2 | Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php | | | | | |
| И.3 | Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: http://biblioclub.ru/ | | | | | |
| 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, Компьютеризированное 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.