

Документ подписан простыми электронными подписями
Информация: Кудашов Дмитрий Викторович
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
Должность: Директор Высунского филиала НИТУ "МИСиС"
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10

Уникальный программный ключ:
619b0f177227a6c5ca9c00adba42f2ae1214068

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета

ВФ НИТУ МИСиС
от «28» июня 2021г.
протокол № 9-21

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 семестр

аудиторные занятия

54

самостоятельная работа

52

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
КСР	2	2	2	2
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	52	52	52	52
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-21.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.06.2021, протокол № 9-21

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	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

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
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	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

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
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	
ОПК-6.1: Понимает особенности работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	
Знать:	
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	
ОПК-8: Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	
ОПК-8.2: Осуществляет наладку и техническое обслуживание вычислительных сетей	
Знать:	
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;	
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	
ОПК-6.1: Понимает особенности работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	
Уметь:	
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						
ОПК-8: Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание						
ОПК-8.2: Осуществляет наладку и техническое обслуживание вычислительных сетей						
Уметь:						
ОПК-8.2-У1 комплектовать вычислительные машины подходящими и совместимыми компонентами						
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						
ОПК-6.1: Понимает особенности работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности						
Владеть:						
ОПК-6.1-В2 навыками применения вычислительных машин						
ОПК-6.1-В1 навыки моделирования и изучения вычислительных сетей						
ОПК-8: Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание						
ОПК-8.2: Осуществляет наладку и техническое обслуживание вычислительных сетей						
Владеть:						
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
	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-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, аудио- и видео – информации. /Лек/	3	4	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	
1.3	Типовая схема ЭВМ, принципы фон Неймана. /Лек/	3	2	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	15	ОПК-6.1	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-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	12	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	
Раздел 3. Компоненты ввода-вывода информации						
3.1	Внутримашинные системные интерфейсы. Внешние интерфейсы. /Лек/	3	4	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1	
3.2	Устройства ввода-вывода вычислительной. /Лек/	3	4	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	10	ОПК-6.1	Л1.2 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-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
4.2	Локальная вычислительная сеть. Интернет. Основные протоколы сетей. /Лек/	3	4	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	15	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2	
	КСР	3	2	ОПК-6.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	

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	https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41261163_86140420.pdf
Э2	Вычислительные машины, системы и сети	http://elibrarv.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

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
4	Вычислительные машины, системы и сети	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций
6	Вычислительные машины, системы и сети	Аудитория 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, MS Teams, Visual Studio

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