

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 26.03.2023 11:40:45  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

# Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен 4
аудиторные занятия	119	зачет 3
самостоятельная работа	97	
часов на контроль	36	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	17	17	51	51
Лабораторные	17	17	17	17	34	34
Практические	34	34			34	34
В том числе инт.	6	6			6	6
Итого ауд.	85	85	34	34	119	119
Контактная работа	85	85	34	34	119	119
Сам. работа	59	59	38	38	97	97
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	108	108	252	252

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели освоения дисциплины: изложение основных теоретических концепций, положенных в основу построения современных вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.
1.2	
1.3	Задачи:
1.4	-
1.5	изучение принципов построения и функционирования современных вычислительных машин, систем, сетей и телекоммуникаций;
1.6	
1.7	- создание фундаментальной теоретической базы в области новых информационных технологий обработки информации на персональных компьютерах (ПК);
1.8	
1.9	- приобретение практических навыков выбора и использования вычислительных систем для обработки информации на пользовательском уровне.

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Информатика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Экономика	
2.2.2	Правоведение	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Основы web-программирования	
2.2.5	Интеллектуальные технологии в металлургии	
2.2.6	Интеллектуальные технологии в энергетике	
2.2.7	Основы микропроцессорной техники	
2.2.8	Цифровые двойники в металлургии	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Знать:</b>
УК-2-31 Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-2-31 современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики отказов и ошибок сетевых устройств
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

**УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения**

**Владеть:**

УК-2-В1 Определяет необходимость проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении

**ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности**

**Владеть:**

ОПК-2-В1 навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Вычислительные системы</b>							
1.1	Архитектура информационно - вычислительных систем. Информационные системы и их классификация. Функциональная и структурная организация информационных систем. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Основные классы вычислительных машин. /Лек/	3	14	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Перспективные направления в развитии вычислительных систем. Архитектура современных персональных компьютеров. Понятие и методы виртуализации. /Ср/	3	6	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Общие принципы построение и архитектура вычислительных систем. /Пр/	3	6	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р3
1.4	Ознакомление с примером построения вычислительных систем классов SIMD, MIMD и кластерной архитектурой вычислительных систем. /Пр/	3	6	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р4
1.5	Подбор комплектующих для компьютера. /Лаб/	3	5	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 2. Функциональная и структурная организация ПК</b>							

2.1	Функциональная и структурная организация ПК. Микропроцессоры и системные платы. Запоминающие устройства ПК. Внешние устройства ПК. Выбор, тестирование и подключение ПК к электросети. Состав машинных команд. Режимы работы компьютеров. Однопрограммные и многопрограммные режимы. Система прерываний программ в ПК. /Лек/	3	10	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Запоминающие устройства ПК. Статическая и динамическая оперативная память. Регистровая кэш - память. Основная память. Внешние запоминающие устройства. Вопросы выбора ПК. Общие рекомендации. Выбор жесткого диска, видеомонитора, принтера. Тестирование компьютера и его основных устройств. Получение общей информации о компьютере. /Ср/	3	17	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Настройка программной среды операционной системы MS Windows. Компьютерные средства обеспечения видеотехнологий. /Лаб/	3	6	УК-2-31 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1			
2.4	Анализ конфигурации вычислительной системы. Функциональные характеристики ПК. Производительность, быстродействие, тактовая частота. Разрядность микропроцессора и кодовых шин интерфейса. Типы системного и локальных интерфейсов. /Пр/	3	6	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1			Р5
2.5	Основные принципы работы и характеристики процессоров. Процессоры различных производителей. Набор микросхем системной платы. Выдача заданий для контрольной работы №1. /Пр/	3	8	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1			
	<b>Раздел 3. Организация вычислительных сетей</b>							

3.1	Понятие и архитектура вычислительных сетей. Классификация компьютерных сетей. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI. Линии связи и их характеристики. Организация беспроводных сетей. Методы передачи данных в компьютерных сетях. /Лек/	3	10	ОПК-2-В1 УК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.2	Ознакомление с уровнями эталонной модели взаимодействия открытых систем OSI. /Лаб/	3	6	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.3	Построение архитектуры вычислительных сетей. Построение линий связи с заданными характеристиками и принципы организации беспроводных сетей. /Пр/	3	8	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р6
3.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Стандарты сетевого взаимодействия. Физический уровень сетевой инфраструктуры. Логический уровень сетевой инфраструктуры. Выполнение контрольной работы №1. Подготовка к зачету. /Ср/	3	36	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1
	<b>Раздел 4. Локальные вычислительные сети</b>							
4.1	Стандарты и технологии передачи данных в локальных вычислительных сетях (Ethernet, Token Ring, FDDI, Arcnet). Сегментация и структуризация локальных вычислительных сетей. Компоненты сети. Протоколы компьютерных сетей (TCP/IP, IPX/SPX, ARP). Сервисы DNS, DHCP. /Лек/	4	6	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Локальные вычислительные сети. Виды локальных вычислительных сетей. Одноранговые локальные сети. Серверные локальные сети. Базовые технологии локальных сетей. Методы доступа к каналам связи. /Ср/	4	12	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			

4.3	Выполнение сегментации и структуризации локальных вычислительных сетей. Ознакомление с компонентами сети. Использование сервисы DNS, DHCP. /Лаб/	4	6	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
<b>Раздел 5. Глобальная сеть Интернет</b>								
5.1	Глобальная информационная сеть Интернет. Общие сведения о сети Интернет. Протоколы общения компьютеров в сети. Система адресации в Интернете. Базовые пользовательские технологии работы в Интернете. Передача файлов с помощью протокола FTP. /Лек/	4	5	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Электронная почта. Основные технологии работы в WWW. /Ср/	4	6	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.3	Представление IP -адреса в десятичной и шестнадцатеричной дот - нотации. Работа со службами и сервисами сети Интернет. Практика безопасной работы в Интернет. /Лаб/	4	5	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
<b>Раздел 6. Корпоративная вычислительная сеть</b>								
6.1	Назначение и характеристика корпоративных вычислительных сетей. Структура и основные компоненты. Планирование корпоративной сети. Организация подключения к Интернет. Построение распределенных корпоративных сетей. Обеспечение безопасности корпоративных сетей. /Лек/	4	6	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
6.2	Выполнение контрольной работы №2. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	20	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			P2
6.3	Создание, хранение электронных документов и манипулирование ими. Специализированные системы управления документами. /Лаб/	4	6	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
6.4	Проведение экзамена /Экзамен/	4	36	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	