

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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Физика
2.1.3	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Базы данных
2.2.2	Программная инженерия
2.2.3	Проектный подход в технике
2.2.4	Технологии программирования
2.2.5	CASE-технологии
2.2.6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.7	Решение прикладных задач с использованием MATLAB
2.2.8	Электротехника, электроника и схемотехника
2.2.9	Безопасность жизнедеятельности
2.2.10	Защита информации
2.2.11	Информационная безопасность
2.2.12	Компьютерная графика
2.2.13	Научно-исследовательская работа
2.2.14	Проектирование информационных систем
2.2.15	Проектирование систем SCADA
2.2.16	Интеллектуальные технологии в металлургии
2.2.17	Интеллектуальные технологии в энергетике
2.2.18	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.19	Преддипломная практика
2.2.20	Средства информатизации в металлургии
2.2.21	Средства информатизации в энергетике

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)
Знать:
УК-3-31 принципы построения и функционирования вычислительных сетей и телекоммуникационных систем, их функциональную и структурную организацию, основы построения и работы подсистем, узлов и звеньев

ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
Знать:
ОПК-8-31 основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы
УК-1: Фундаментальные знания (способен демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности)
Знать:
УК-1-31 теоретические основы построения, организации и функционирования современных ЭВМ, вычислительных систем и комплексов
ПК-2: Способен проектировать прикладные технологии и системы
Знать:
ПК-2-31 методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации вычислительных систем и сетей.
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знать:
ОПК-3-31 принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-2-31 современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-2-У1 выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-2: Способен проектировать прикладные технологии и системы
Уметь:
ПК-2-У1 оценивать технико-эксплуатационные возможности, анализировать и прогнозировать работоспособность сетей и телекоммуникационных систем, их подсистем, узлов и звеньев.
УК-1: Фундаментальные знания (способен демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности)
Уметь:
УК-1-У1 применять средства вычислительной техники для решения конкретных задач по своей специальности
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Уметь:
ОПК-3-У1 решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)
Уметь:
УК-3-У1 реализовывать основные этапы построения вычислительных систем и сетей
ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
Уметь:
ОПК-8-У1 осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)

Владеть:
УК-3-В1 навыками проектирования и анализа архитектурных решений вычислительных систем, построенных на основе стандартных блоков: микропроцессоры, память, интерфейсы ввода-вывода и т.д
УК-1: Фундаментальные знания (способен продемонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности)
Владеть:
УК-1-В1 навыками работы со служебными программами, операционной системой Windows, эффективной работы в сети Интернет
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Владеть:
ОПК-3-В1 навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публи-каций, и библиографии по научноисследовательской работе с учетом требований информацион-ной безопасности
ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, 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
ПК-2: Способен проектировать прикладные технологии и системы
Владеть:
ПК-2-В1 навыками работы и сопровождения современных программно-технических сред в различных операционных системах.
ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
Владеть:
ОПК-8-В1 навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

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
	Раздел 1. Вычислительные системы							
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	5		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	18		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			

1.3	Общие принципы построения и архитектура вычислительных систем. /Пр/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Ознакомление с примером построения вычислительных систем классов SIMD, MIMD и кластерной архитектурой вычислительных систем. /Пр/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.5	Подбор комплектующих для компьютера. /Лаб/	3	5		Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Функциональная и структурная организация ПК							
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	6		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	22		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		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		Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1			
2.5	Основные принципы работы и характеристики процессоров. Процессоры различных производителей. Набор микросхем системной платы. Выдача заданий для контрольной работы №1. /Пр/	3	8		Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1			
Раздел 3. Организация вычислительных сетей								
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	6		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		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		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
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		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
Раздел 4. Локальные вычислительные сети								

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		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		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		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
Раздел 5. Глобальная сеть Интернет								
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		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		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		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
Раздел 6. Корпоративная вычислительная сеть								

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		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		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
6.3	Создание, хранение электронных документов и манипулирование ими. Специализированные системы управления документами. /Лаб/	4	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
6.4	Проведение экзамена /Экзамен/	4	36		Э1 Э2 Э3 Э4			