

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 15.06.2023 09:24:44

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddb475e411a

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Цель преподавания дисциплины

Формирование профессиональной культуры, расширение мировоззрения и формирование у обучающихся самостоятельного мышления в области использования информационных компьютерных технологий, получение ими систематических знаний о технике и технологиях, используемых в современной науке и практике. Формирование совокупности профессиональных знаний, навыков и умений в области построения и функционирования современных средств вычислительной техники, телекоммуникаций, компьютерных сетей.

Задачи изучения дисциплины

- функционально-структурной организации современных средств вычислительной техники (отдельных устройств и ЭВМ в целом, систем, комплексов и сетей ЭВМ);
- освоение информационного обеспечения и компьютерных технологий в научной и образовательной деятельности;
- приобретение студентами специальных знаний и умений, необходимых для работы с новыми информационными технологиями и организации высокоэффективных компьютеризованных технологий;
- ознакомление с основами теории построения инструментальных средств информационных технологий;
- овладение инструментальными средствами компьютерных технологий информационного обслуживания экономической деятельности;
- овладение компьютерными технологиями интеллектуальной поддержки решений.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

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

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Разделы дисциплины

1. Введение в курс: Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.
2. Основы построения и функционирования вычислительных машин. Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин.
3. Информационно-логические и арифметические основы вычислительных машин.
4. Функциональная организация ЭВМ.
5. Структурная организация ЭВМ.
6. Центральные устройства ЭВМ – процессоры.
7. Память ЭВМ.
8. Периферийные устройства ЭВМ, каналы и интерфейсы вводавывода. Технические средства человеко-машинного интерфейса.
9. Программное обеспечение ЭВМ. Системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение.
10. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов.
11. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы (комплексы) и супер-ЭВМ

12. Классификация и архитектура вычислительных сетей. Принципы построения и функционирования вычислительных сетей.
13. Телекоммуникационные системы.
14. Аналоговые и цифровые сети связи
15. Методы и средства передачи данных по каналам связи. Свойства сигналов при передаче данных. Характеристики каналов связи и каналов передачи данных. Аппаратура передачи данных (АПД) – модемы
16. Архитектура компьютерных сетей.
17. Локальные вычислительные сети (ЛВС).
18. Программное обеспечение ЛВС.
19. Протоколы передачи данных и методы доступа в ЛВС.
20. Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета фундаментальной
и прикладной информатики

(наименование ф-та полностью)

 Т.А. Ширабакина
(подпись, инициалы, фамилия)

« 3 » июля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.03 Информационные системы и технологии,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) Информационные технологии в бизнесе

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения Заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 2020

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от «25» февраля 2020 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике» на заседании кафедры информационных систем и технологий № 13 от «03» июля 2020 г.

Зав. кафедрой ИСиТ
Разработчик программы
к.т.н., преподаватель

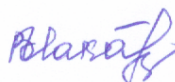




С.Ю. Сазонов

А.В. Киселев

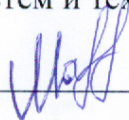
Согласовано:
Директор научной библиотеки



В.Г. Макаровская

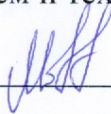
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике» одобренного Ученым советом университета, протокол № 7 «18» 02 20 21 г., на заседании кафедры информационных систем и технологий № 11. «06» 20 21 г.

Зав. кафедрой ИСиТ _____



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике» одобренного Ученым советом университета, протокол № 7 «28» 02 20 21 г., на заседании кафедры информационных систем и технологий № 11. «17.06» 20 21 г.

Зав. кафедрой ИСиТ _____



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике» одобренного Ученым советом университета, протокол № __ «__» __ 20 __ г., на заседании кафедры информационных систем и технологий № __. «__» 20 __ г.

Зав. кафедрой ИСиТ _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование профессиональной культуры, расширение мировоззрения и формирование у обучающихся самостоятельного мышления в области использования информационных компьютерных технологий, получение ими систематических знаний о технике и технологиях, используемых в современной науке и практике. Формирование совокупности профессиональных знаний, навыков и умений в области построения и функционирования современных средств вычислительной техники, телекоммуникаций, компьютерных сетей.

1.2 Задачи дисциплины

- функционально-структурной организации современных средств вычислительной техники (отдельных устройств и ЭВМ в целом, систем, комплексов и сетей ЭВМ);
- освоение информационного обеспечения и компьютерных технологий в научной и образовательной деятельности;
- приобретение студентами специальных знаний и умений, необходимых для работы с новыми информационными технологиями и организации высокоэффективных компьютеризованных технологий;
- ознакомление с основами теории построения инструментальных средств информационных технологий;
- овладение инструментальными средствами компьютерных технологий информационного обслуживания экономической деятельности;
- овладение компьютерными технологиями интеллектуальной поддержки решений.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	ОПК-3.1 Использует принципы, методы и средства решения стандартных задач профдеятельности на	Знать: современные средства вычислительной техники Уметь: использовать принципы, методы и средства решения стандартных задач

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности	профдеятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности Владеть (или Иметь опыт деятельности): современными средствами вычислительной техники
		ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований ИБ	Знать: фундаментальные умения в области вычислительной техники Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований ИБ Владеть (или Иметь опыт деятельности): фундаментальными умениями в области вычислительной техники
		ОПК-3.3 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры	Знать: способы саморазвития Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры Владеть (или Иметь опыт деятельности): способами саморазвития
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.2 Использует стандарты, нормы и правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Знать: фундаментальные умения в области разработки технической документации Уметь: использовать стандарты, нормы и правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы Владеть (или Иметь опыт

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			деятельности): фундаментальными знаниями в области разработки технической документации
		ОПК-4.3 Разрабатывает на основе стандартов, норм и правил техническую документацию, связанную с различными стадиями жизненного цикла информационной	Знать: методы решения задач в профессиональной деятельности на основе теоретических знаний Уметь: разрабатывать на основе стандартов, норм и правил техническую документацию, связанную с различными стадиями жизненного цикла информационной Владеть (или Иметь опыт деятельности): методами решения задач в профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Использует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знать: прикладное и системное ПО Уметь: использовать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем Владеть (или Иметь опыт деятельности): базовым ПО ПК
		ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Знать: основные нормы и правила технической документации для настройки ИС Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем Владеть (или Иметь опыт деятельности): нормами и правилами для настройки ИС
		ОПК-5.3 Применяет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения	Знать: методику установки и администрирования ИС и БД Уметь: применять навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		информационных и автоматизированных систем	информационных и автоматизированных систем Владеть (или Иметь опыт деятельности): методикой установки и администрирования ИС и БД
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Использует теорию систем и системного анализа, дискретной математической теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования для решения профессиональных задач	Знать: основы теории систем и системного анализа Уметь: использовать теорию систем и системного анализа, дискретной математической теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования для решения профессиональных задач Владеть (или Иметь опыт деятельности): основами теории систем и системного анализа
		ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности ИС	Знать: основы компьютерного моделирования для решения задач в профессиональной деятельности Уметь: применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности ИС Владеть (или Иметь опыт деятельности): основами компьютерного моделирования для решения задач в профессиональной деятельности
		ОПК-6.3 Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и	Знать: основные показатели результативности создания и применения информационных систем и технологий

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		применения информационных систем и технологий	Уметь: инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий Владеть (или Иметь опыт деятельности): основными показателями результативности создания и применения информационных систем и технологий

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры (специалитета, бакалавриата) 09.03.03 Информационные системы и технологии, направленность (профиль, специализация) «Информационные технологии в бизнесе». Дисциплина изучается на 1 курсе 1-2 семестрах.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет зачетные единицы (з.е.), 216 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	18.22
в том числе:	
лекции	8

Виды учебной работы	Всего, часов
лабораторные занятия	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	184.78
Контроль (подготовка к экзамену)	13
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0.1
в том числе:	
зачет	0.1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0.15

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение в курс: Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.	Краткий исторический обзор развития ВТ и телекоммуникаций (механические вычислительные машины, релейные вычислительные машины, электронные вы-
		числительные машины, этапы развития средств электронной вычислительной техники, развитие средств передачи дискретной информации). Классификация средств электронной вычислительной техники. Области применения и типы ЭВМ.
2	Основы построения и функционирования вычислительных машин. Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин.	Основные понятия. Основы построения и функционирования вычислительных машин. Структура ЭВМ. Принципы построения ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ. Режимы работы ЭВМ.
3	Информационно-логические и арифметические основы вычислительных машин.	Системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую. Представление информации в ЭВМ. Арифметические операции над числами с фиксированной и плавающей запятой. Основы алгебры логики.

4	Функциональная организация ЭВМ.	Структура и форматы команд. Машинные операции. Способы адресации информации.
5	Структурная организация ЭВМ.	Понятие о структурной организации ЭВМ. Классы устройств ЭВМ. Концепция интерфейса.
6	Центральные устройства ЭВМ – процессоры.	Элементы архитектуры. Назначение и структура процессора. Особенности RISC-архитектуры. Основы функционирования процессоров и микропроцессоров. Команды, процедуры и микропрограммы передачи управления в программах. Понятие о состоянии процессора. Вектор состояния. Рабочий цикл процессора. Организация выполнения программы. Принципы организации системы прерывания программ. Привилегированные операции и состояния процессора.
7	Память ЭВМ.	Классификация запоминающих устройств Организация памяти. Прямой доступ к памяти.
8	Периферийные устройства ЭВМ, каналы и интерфейсы ввода-вывода. Технические средства человеко-машинного интерфейса.	Общее понятие о периферийных устройствах. Устройства ввода-вывода информации. Классификация устройства ввода-вывода документов. Характеристики устройство ввода-вывода. Основные устройства ввода. Устройства вывода информации. Устройства непосредственного взаимодействия с ЭВМ. Технические средства человеко-машинного интерфейса. Взаимодействие между пользователем и компьютером. Основные принципы создания интерфейса. Размещение информации на экране. Выделение элементов интерфейса яркостью. Использование цвета при проектировании эргономичного интерфейса. Непротиворечивость и стандартизация. Тексты и диалоги. Средства управления графического интерфейса пользователя. Меню. Формы. Дизайн заголовков и полей. Формат ввода. Общие принципы проектирования. Проектирование сообщений. Предотвращение, обнаружение и исправление ошибок. Обработка ошибок в формах ввода.
9	Программное обеспечение ЭВМ. Системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение.	Структура программного обеспечения ЭВМ. Операционные системы. Состав и функции ОС. Концепция виртуализации. Классификация ОС. Системы программирования. Системные обслуживающие программы и средства контроля и диагностики. Прикладное ПО.

10	Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов.	Вычислительные системы класса SIMD. Вычислительные системы класса MIMD. Архитектура системы команд CISC и RISC. Режимы работы ЭВМ. Принципы организации мультипрограммных ЭВМ. Средства мультипрограммирования. Функции управляющих программ. Функционирование системы прерываний. Средства защиты памяти.
11	Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы (комплексы) и супер-ЭВМ	Понятие о многопроцессорных и многомашинных вычислительных системах и комплексах. Режимы работы и программное обеспечение ММВС и МПВС. Типовые вычислительные структуры МПВС. Конвейерно-векторные супер-ЭВМ. Концепция ВС с управлением потоком данных. Поточковые ЭВМ. Кластерные системы
12	Классификация и архитектура вычислительных сетей. Принципы построения и функционирования вычислительных сетей.	Основные понятия. Классификация сетей ЭВМ. Принципы функционирования вычислительных сетей.
13	Телекоммуникационные системы.	Системы связи и способы передачи сообщений. Сообщение и канал, система связи, канал связи, помехи и искажения в канале, кодирование и модуляция, демодуляция и декодирования, дискретизация и кодирование непрерывных сообщений, основные характеристики системы связи.
14	Аналоговые и цифровые сети связи.	Классификация систем связи. Аналоговые системы связи. Цифровые системы связи. Способы объединения (уплотнения) и разделения каналов. Частотное мультиплексирование. Временное мультиплексирование. Дискретизация и квантование аналоговых сигналов. Способы уплотнения линий связи. Цифровые сети интегрального обслуживания.
15	Методы и средства передачи данных по каналам связи. Свойства сигналов при передаче данных. Характеристики каналов связи и каналов передачи данных. Аппаратура передачи данных (АПД) – модемы.	Методы и средства передачи данных по каналам связи. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов. Уплотнение и концентрация каналов. Асинхронная и синхронная передача данных. Свойства сигналов при передаче данных. Характеристика каналов связи и каналов передачи данных. Аппаратура передачи данных (АПД) – модемы. Коррекция ошибок и сжатие информации.
16	Архитектура компьютерных сетей.	Понятие архитектуры сети. Семиуровневая сетевая архитектура модели ВОС (OSI). Основное достоинство семиуровневой модели ВОС (OSI). Модель OSI и реальные протоколы.

17	Локальные вычислительные сети (ЛВС).	Основные понятия. Основные компоненты ЛВС (компьютеры, сетевые кабели, сетевые адаптеры). Вспомогательные аппаратные средства ЛВС. Программные средства ЛВС. Организация ЛВС. Сети с централизованным управлением. Одноранговые сети.
18	Программное обеспечение ЛВС.	Общая характеристика ПО. Сетевые операционные системы. Прикладное сетевое программное обеспечение.
19	Протоколы передачи данных и методы доступа в ЛВС.	Понятие протокола передачи данных. Датаграммы и сеансы. Протоколы канального уровня. Понятие метода доступа. Основные методы доступа: метод доступа Ethernet, метод доступа Arcnet, метод доступа Token Ring. Протоколы транспортного уровня.
20	Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем.	Коммутация. Коммутация цепей. Коммутация с промежуточным хранением. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов. Маршрутизация пакетов в сетях.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебнометодические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	Введение в курс: Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.	1			У 1-4, МУ-1,2	С(1,2)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
2	Основы построения и функционирования вычислительных машин. Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин.	1			У 1-4, МУ-1,2	С(3)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
3	Информационно-логические и арифметические основы вычислительных машин.	1		2	У 1-4, МУ-1,2	С(4-6)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
4	Функциональная организация ЭВМ.	1		2	У 1-4, МУ-1,2	С(7)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5;

							ОПК-6;
5	Структурная организация ЭВМ.			2	У 1-4, МУ-1,2	С(8)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
6	Центральные устройства ЭВМ - процессоры.				У 1-4, МУ-1,2	С(9,11)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
7	Память ЭВМ.				У 1-4, МУ-1,2	С(12,13)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
8	Периферийные устройства ЭВМ, каналы и интерфейсы ввода-вывода. Технические средства человекомашинного интерфейса.				У 1-4, МУ-1,2	С(14,15)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
9	Программное обеспечение ЭВМ. Системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение.				У 1-4, МУ-1,2	Р(16)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
10	Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов.				У 1-4, МУ-1,2	С(17)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
11	Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы (комплексы) и супр-ЭВМ.				У 1-4, МУ-1,2	Р(18)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
12	Классификация и архитектура вычислительных сетей. Принципы по-	1			У 1-4, МУ-1,2	С(1,2)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебнометодические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
	строения и функционирования вычислительных сетей.						ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
13	Телекоммуникационные системы.	1			У 1-4, МУ-1,2	С(3,4)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
14	Аналоговые и цифровые сети связи.	1			У 1-4, МУ-1,2	С(5,6)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
15	Методы и средства передачи данных по каналам связи. Свойства сигналов при передаче данных. Характеристики каналов связи и каналов передачи данных. Аппаратура передачи данных (АПД) – модемы.				У 1-4, МУ-1,2	С(7, P8)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
16	Архитектура компьютерных сетей.				У 1-4, МУ-1,2	С(9,10)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
17	Локальные вычислительные сети (ЛВС).	1		2	У 1-4, МУ-1,2	С(11,12)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
18	Программное обеспечение ЛВС.				У 1-4, МУ-1,2	С(13,14)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
19	Протоколы передачи данных и методы доступа в ЛВС.				У 1-4, МУ-1,2	С(15,16)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;

20	Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем.				У 1-4, МУ-1,2	С(17,18)	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;
	ИТОГО	8		8			

У - учебная литература; МУ - методические указания; С – собеседование; Р – реферат.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Системы счисления.	2
2	Извлечение команд.	2
3	Организация памяти.	2
4	Статическая маршрутизация.	2
Итого:		8

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1.	Введение в курс: Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.	2 неделя	8
2.	Основы построения и функционирования вычислительных машин. Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин.	3 неделя	8
3.	Информационно-логические и арифметические основы вычислительных машин.	6 неделя	8
4.	Функциональная организация ЭВМ.	7 неделя	8
5.	Структурная организация ЭВМ.	8 неделя	8
6.	Центральные устройства ЭВМ – процессоры.	11 неделя	8
7.	Память ЭВМ.	13 неделя	8

8.	Периферийные устройства ЭВМ, каналы и интерфейсы ввода/вывода. Технические средства человеко-машинного интерфейса.	15 неделя	8
9.	Программное обеспечение ЭВМ. Системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение.	16 неделя	8
10.	Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов.	17 неделя	8
11.	Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы (комплексы) и супер-ЭВМ	18 неделя	10
12.	Классификация и архитектура вычислительных сетей. Принципы построения и функционирования вычислительных сетей.	2 неделя	10
13.	Телекоммуникационные системы.	4 неделя	10
14.	Аналоговые и цифровые сети связи.	6 неделя	10
15.	Методы и средства передачи данных по каналам связи. Свойства сигналов при передаче данных. Характеристики каналов связи и каналов передачи данных. Аппаратура передачи данных (АПД) – модемы.	8 неделя	10
16.	Архитектура компьютерных сетей.	10 неделя	10
17.	Локальные вычислительные сети (ЛВС).	12 неделя	10
18.	Программное обеспечение ЛВС.	14 неделя	10
19.	Протоколы передачи данных и методы доступа в ЛВС.	16 неделя	10
20.	Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем.	18 неделя	14.78
Итого:			184.78

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной,

периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Организация памяти.	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Статическая маршрутизация.	Разбор конкретных ситуаций	2
3			
4			
Итого:			4

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
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	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Архитектура информационных систем Информационная безопасность	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Проектирование информационных систем Проектный практикум Информационная безопасность	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации		
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-		Теория систем и системный анализ Компьютерные методы прогнозирования и	

технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		планирования Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5

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 начальный, основной	ОПК-3.1 Использует принципы, методы и средства решения стандартных задач профдеятельности и на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: на уровне пользователя современные средства вычислительной техники Уметь: на уровне пользователя использовать принципы, методы и средства решения стандартных задач профдеятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной	Знать: профессионально современные средства вычислительной Уметь: профессионально использовать принципы, методы и средства решения стандартных задач профдеятельности и на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной	Знать: в совершенстве современные средства вычислительной Уметь: в совершенстве использовать принципы, методы и средства решения стандартных задач профдеятельности и на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной
---	--	--	--	--

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворитель но»)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		безопасности; Владеть(или Иметь опыт деятельности): на уровне пользователя современными средствами вычислительной техники	безопасности; Владеть(или Иметь опыт деятельности): Профессиональн о современными средствами вычислительной техники	безопасности; Владеть(или Иметь опыт деятельности): в совершенстве современными средствами вычислительной техники
	ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональн ой деятельности на основе информационной и библиографическ ой культуры с применением информационно- коммуникационн ых технологий и с учетом основных требований ИБ	Знать: на уровне пользователя фундаментальные основы вычислительной техники Уметь: на уровне пользователя решать стандартные задачи профессиональн ой деятельности на основе информационной и библиографическо й культуры с применением информационно- коммуникационн ых технологий и с учетом основных требований ИБ; Владеть(или Иметь опыт деятельности): на уровне пользователя фундаментальным	Знать: профессионально фундаментальны е основы вычислительной техники Уметь: профессионально решать стандартные задачи профессиональн ой деятельности на основе информационной и библиографическ ой культуры с применением информационно- коммуникационн ых технологий и с учетом основных требований ИБ; Владеть(или Иметь опыт деятельности): профессионально	Знать: в совершенстве фундаментальны е основы вычислительной техники Уметь: в совершенстве решать стандартные задачи профессиональн ой деятельности на основе информационной и библиографическ ой культуры с применением информационно- коммуникационн ых технологий и с учетом основных требований ИБ; Владеть(или Иметь опыт деятельности): в совершенстве

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворитель но»)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		и основами вычислительной техники	фундаментальны ми основами вычислительной техники	фундаментальны ми основами вычислительной техники
	ОПК-3.3 Решает стандартные задачи профессионально й деятельности на основе информационной культуры	Знать: на уровне пользователя способы саморазвития Уметь: на уровне пользователя решать стандартные задачи профессионально й деятельности на основе информационной культуры; Владеть(или Иметь опыт деятельности): на уровне пользователя способами саморазвития	Знать: профессионально способы саморазвития Уметь: профессионально решать стандартные задачи профессионально й деятельности на основе информационной культуры; Владеть(или Иметь опыт деятельности): Профессиональн о способами саморазвития	Знать: в совершенстве способы саморазвития Уметь: в совершенстве решать стандартные задачи профессионально й деятельности на основе информационной культуры; Владеть(или Иметь опыт деятельности): в совершенстве способами саморазвития
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессионально й деятельностью начальный, основной, завершающий	ОПК-4.2 Использует стандарты, нормы и правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Знать: на уровне пользователя фундаментальные умения в области разработки технической документации Уметь: на уровне пользователя использовать стандарты, нормы и правила оформления технической	Знать: профессионально фундаментальны е умения в области разработки технической документации Уметь: профессионально на уровне пользователя использовать стандарты, нормы и правила	Знать: в совершенстве фундаментальны е умения в области разработки технической документации Уметь: в совершенстве на уровне пользователя использовать стандарты, нормы и правила

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворитель но»)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; Владеть(или Иметь опыт деятельности): на уровне пользователя фундаментальным и знаниями в области разработки технической документации	оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; Владеть(или Иметь опыт деятельности): Профессиональн о фундаментальны ми знаниями в области разработки технической документации	оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; Владеть(или Иметь опыт деятельности): в совершенстве фундаментальны ми знаниями в области разработки технической документации
	ОПК-4.3 Разрабатывает на основе стандартов, норм и правил техническую документацию, связанную с различными стадиями жизненного цикла информационной	Знать: на уровне пользователя методы решения задач в профессиональной деятельности на основе теоретических знаний Уметь: на уровне пользователя разрабатывать на основе стандартов, норм и правил техническую документацию, связанную с различными	Знать: профессионально методы решения задач в профессиональной деятельности на основе теоретических знаний Уметь: профессионально разрабатывать на основе стандартов, норм и правил техническую документацию, связанную с различными стадиями	Знать: в совершенстве методы решения задач в профессиональной деятельности на основе теоретических знаний Уметь: в совершенстве разрабатывать на основе стандартов, норм и правил техническую документацию, связанную с различными стадиями

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворитель но»)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		стадиями жизненного цикла информационной; Владеть(или Иметь опыт деятельности): на уровне пользователя методами решения задач в профессионально й деятельности на основе теоретических знаний	жизненного цикла информационной ; Владеть(или Иметь опыт деятельности): Профессиональн о методами решения задач в профессионально й деятельности на основе теоретических знаний	жизненного цикла информационной ; Владеть(или Иметь опыт деятельности): в совершенстве методами решения задач в профессионально й деятельности на основе теоретических знаний
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизирован ных систем основной, завершающий	ОПК-5.1 Использует основы системного администрирован ия, администрирован ия СУБД, современные стандарты информационног о взаимодействия систем	Знать: на уровне пользователя прикладное и системное ПО Уметь: на уровне пользователя ОПК-5.1 Использует основы системного администрирован ия, администрирован ия СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; Владеть(или Иметь опыт деятельности): на уровне пользователя	Знать: профессионально прикладное и системное ПО Уметь: профессионально ОПК-5.1 Использует основы системного администрирован ия, администрирован ия СУБД, современные стандарты информационног о взаимодействия систем; Владеть(или Иметь опыт деятельности): Профессиональн о базовым ПО	Знать: в совершенстве прикладное и системное ПО Уметь: в совершенстве ОПК-5.1 Использует основы системного администрирован ия, администрирован ия СУБД, современные стандарты информационног о взаимодействия систем; Владеть(или Иметь опыт деятельности): в совершенстве базовым ПО ПК

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворитель но»)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		базовым ПО ПК	ПК	
	ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизирован ных систем	Знать: на уровне пользователя основные нормы и правила технической документации для настройки ИС Уметь: на уровне пользователя выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированн ых систем; Владеть(или Иметь опыт деятельности): на уровне пользователя	Знать: профессионально основные нормы и правила технической документации для настройки ИС Уметь: профессионально выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизирован ных систем; Владеть(или Иметь опыт деятельности): профессионально	Знать: в совершенстве основные нормы и правила технической документации для настройки ИС Уметь: в совершенстве выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизирован ных систем; Владеть(или Иметь опыт деятельности): в совершенстве
	ОПК-5.3 Применяет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных	Знать: на уровне пользователя методику установки и администрирован ия ИС и БД Уметь: на уровне пользователя	Знать: профессионально методику установки и администрирован ия ИС и БД Уметь:	Знать: в совершенстве методику установки и администрирован ия ИС и БД Уметь: в

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворитель но»)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	и автоматизирован ных систем	применять навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированн ых систем; Владеть(или Иметь опыт деятельности): на уровне пользователя методикой установки и администрирован ия ИС и БД	профессионально применять навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизирован ных систем; Владеть(или Иметь опыт деятельности): Профессиональн о методикой установки и администрирован ия ИС и БД	совершенстве применять навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизирован ных систем; Владеть(или Иметь опыт деятельности): в совершенстве методикой установки и администрирован ия ИС и БД
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно- технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования начальный, основной, завершающий	ОПК-6.1 Использует теорию систем и системного анализа, дискретной матем-ки, теории вероятностей и математ-ой стат- ки, методов оптимизации и исслед-я операций, нечетких вычислений, матем-го и имитац-го моделир-я для решения проф-х задач ...	Знать: на уровне пользователя основы теории систем и системного анализа Уметь: на уровне пользователя использовать теорию систем и системного анализа, дискретной матем-ки, теории вероятностей и математ-ой стат- ки, методов оптимизации и исслед-я операций, нечетких	Знать: профессионально основы теории систем и системного анализа Уметь: профессионально использовать теорию систем и системного анализа, дискретной матем-ки, теории вероятностей и математ-ой стат- ки, методов оптимизации и исслед-я операций, нечетких	Знать: в совершенстве основы теории систем и системного анализа Уметь: в совершенстве использовать теорию систем и системного анализа, дискретной матем-ки, теории вероятностей и математ-ой стат- ки, методов оптимизации и исслед-я операций, нечетких

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворитель но»)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		нечетких вычислений, матем-го и имитац-го моделир-я для решения проф-х задач; Владеть(или Иметь опыт деятельности): на уровне пользователя основами теории систем и системного анализа	вычислений, матем-го и имитац-го моделир-я для решения проф-х задач; Владеть(или Иметь опыт деятельности): Профессиональн о основами теории систем и системного анализа	вычислений, матем-го и имитац-го моделир-я для решения проф-х задач; Владеть(или Иметь опыт деятельности): в совершенстве основами теории систем и системного анализа
	ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, матем- го, стат-го и имитац-го моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информ-х поток, расчета эконом-кой эффективности и надежности ИС	Знать: на уровне пользователя основы компьютерного моделирования для решения задач в профессиональн ой деятельности Уметь: на уровне пользователя ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, матем-го, стат-го и имитац- го моделирования для автоматизации задач принятия	Знать: профессионально основы компьютерного моделирования для решения задач в профессиональн ой деятельности Уметь: профессионально ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, матем- го, стат-го и имитац-го моделирования для автоматизации задач принятия	Знать: в совершенстве основы компьютерного моделирования для решения задач в профессиональн ой деятельности Уметь: в совершенстве ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, матем- го, стат-го и имитац-го моделирования для автоматизации задач принятия

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворитель но»)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		решений, анализа информ-х потоков, расчета эконом-кой эффективности и надежности ИС; Владеть(или Иметь опыт деятельности): на уровне пользователя основами компьютерного моделирования для решения задач в профессионально й деятельности	решений, анализа информ-х потоков, расчета эконом-кой эффективности и надежности ИС; Владеть(или Иметь опыт деятельности): Профессиональн о основами компьютерного моделирования для решения задач в профессионально й деятельности	решений, анализа информ-х потоков, расчета эконом-кой эффективности и надежности ИС; Владеть(или Иметь опыт деятельности): в совершенстве основами компьютерного моделирования для решения задач в профессионально й деятельности
	ОПК-6.3 Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	Знать: на уровне пользователя основные показатели результативности создания и применения информационных систем и технологий Уметь: на уровне пользователя проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных	Знать: профессионально основные показатели результативности создания и применения информационных систем и технологий Уметь: профессионально проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных	Знать: в совершенстве основные показатели результативности создания и применения информационных систем и технологий Уметь: в совершенстве проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворитель но»)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		систем и технологий; Владеть(или Иметь опыт деятельности): на уровне пользователя основными показателями результативности создания и применения информационных систем и технологий	систем и технологий; Владеть(или Иметь опыт деятельности): Профессиональн о основными показателями результативности создания и применения информационных систем и технологий	систем и технологий; Владеть(или Иметь опыт деятельности): Владеть(или Иметь опыт деятельности): в совершенстве основными показателями результативности создания и применения информационных систем и технологий

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7

1.	Введение в курс: Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС	ВС	1-10	Согласно табл. 7.1
2.	Основы построения и функционирования вычислительных машин. Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС	ВС	11-20	Согласно табл. 7.1
1	2	3	4	5	6	7
3.	Информационно-логические и арифметические основы вычислительных машин.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС, практическая работа №1	ВС, КВЗПР №1	21-30	Согласно табл. 7.1
4.	Функциональная организация ЭВМ.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС, практическая работа №2	ВС, КВЗПР №2	31-40	Согласно табл. 7.1
5.	Структурная организация ЭВМ.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС, практическая работа №3	ВС, КВЗПР №3	41-50	Согласно табл. 7.1
6.	Центральные устройства ЭВМ - процессоры.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС,		51-60	Согласно табл. 7.1
7.	Память ЭВМ.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС,	ВС	61-70	Согласно табл. 7.1
8.	Периферийные устройства ЭВМ, каналы и интерфейсы ввода-вывода. Технические средства человеко-машинного интерфейса.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС	ВС	71-80	Согласно табл. 7.1

9.	Программное обеспечение ЭВМ. Системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС	ВС, реферат	81-90	Согласно табл. 7.1
10.	Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС	ВС, собесе- дование	91-100	Согласно табл. 7.1
11.	Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы (комплексы) и супер-ЭВМ.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС	ВС, реферат	101-110	Согласно табл. 7.1
12.	Классификация и архитектура вычислительных сетей. Принципы построения и функционирования вычислительных сетей.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС	ВС	111-120	Согласно табл. 7.1
1	2	3	4	5	6	7
13.	Телекоммуникационные системы.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС,	ВС	121-130	Согласно табл. 7.1
14.	Аналоговые и цифровые сети связи.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС	ВС	131-140	Согласно табл. 7.1
15.	Методы и средства передачи данных по каналам связи. Свойства сигналов при передаче данных. Характеристики каналов связи и каналов передачи данных. Аппаратура передачи данных (АПД) – модемы.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС	ВС, Реферат	141-150	Согласно табл. 7.1
16.	Архитектура компьютерных сетей.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС	собесе- дование	151-160	Согласно табл. 7.1
17.	Локальные вычислительные сети (ЛВС).	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5;	Лекция, СРС,	ВС, КВЗПР	161-170	Согласно табл. 7.1

		ОПК-6	практическая работа №4	№4		
18.	Программное обеспечение ЛВС.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС,	ВС	171-180	Согласно табл. 7.1
19.	Протоколы передачи данных и методы доступа в ЛВС.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС	ВС	181-190	Согласно табл. 7.1
20.	Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Лекция, СРС	ВС	191-200	Согласно табл. 7.1

ВС- вопросы для собеседования, КВЗПР – контрольные вопросы для защиты практических работ, Р- реферат

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1.

Свойство информации, которое характеризует степень ее соответствия реальности, – это...

1. содержательность
2. важность
3. адекватность
4. надежность

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 1.

1. Основные понятия и принцип действия ЭВМ. Этапы развития вычислительной техники. Перспективы развития ЭВМ.
2. Классификация, области применения и типы ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ.
3. Функциональная и структурная организация и принципы построения ЭВМ. Факторы, влияющие на построение ЭВМ.
4. Архитектура ЭВМ и персонального компьютера. Неймановский принцип программного управления.
5. Система программного (математического) обеспечения ЭВМ. Операционные системы. Инструментальные средства. Пакеты прикладных программ (ППП).
6. Представление информации в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Прямой, обратный и дополнительный коды. Двоичная арифметика.

7. Кодирование информации в ЭВМ. Логические элементы и типовые узлы. Представление информации физическими сигналами. Последовательный и параллельный код.
8. Структура и форматы команд.
9. Машинные операции. Классификация операций. Функциональная полнота и эффективность набора операций.
10. Способы адресации информации.

Темы рефератов

1. Многопроцессорные вычислительные системы с общей шиной.
2. Многопроцессорные вычислительные системы с многоходовыми модулями ОП.
3. Многомашинные вычислительные системы.
4. Супер-ЭВМ.
5. Кластерные системы.
6. Стандарт V.34.
7. Персональные модемы фирм ZyXEL, US Robotics и Tainet.
8. Профессиональные модемы фирмы ZyXEL.
9. Профессиональные модемы фирмы Tainet,

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового и компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Перевести 1101111001.11012 "8" с.с.

- a) 1243
- b) 7D.516
- c) 1571.648

Задание в открытой форме:

Перевести в десятичную и 16-ричную систему числа 100111011; 10010111. Сложить и перемножить числа.

Задание на установление правильной последовательности:

Отметьте порядок составления алгоритмов.

- a) Блок-схема
- b) Словесное
- c) С помощью граф-схемы

Задание на установление соответствия:

Дано: $a = EA_{16}$, $b = 3548$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству a

- a) 11101010 2
- b) 11101110 2
- c) 11101011 2
- d) 11101100 2

Компетентностно-ориентированная задача:

ОЗУ ПК содержит 163840 машинописных слов, что составляет 0,625 Мбайт. Сколько бит содержит каждое машинное слово?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 Обально-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическое занятие № 1. (Системы счисления)	2	Доля правильных ответов составила от 50% до 90%	6	Доля правильных ответов составила более 90%
Практическое занятие № 2. (Извлечение команд)	2	Доля правильных ответов составила от 50% до 90%	6	Доля правильных ответов составила более 90%
Практическое занятие № 3. (Выполнение режимов доступа)	2	Доля правильных ответов составила от 50% до 90%	6	Доля правильных ответов составила более 90%
Практическое занятие № 4. (Организация памяти)	2	Доля правильных ответов составила от 50% до 90%	6	Доля правильных ответов составила более 90%
СРС	16		24	
Итого	24		48	
Посещаемость			16	
Зачет			36	
Итого			100	

Для *промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме –2балла,

- задание в открытой форме – 2 балла,
 - задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
 - задание на установление соответствия – 2 балла,
 - решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.
- Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Басыня, Е.А. Вычислительные машины, системы и сети : учебно-методическое пособие : [16+] / Е.А. Басыня ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 68 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575326> (дата обращения: 16.10.2020). – Библиогр.: с. 60-65. – ISBN 978-5-7782-3480-2. – Текст : электронный.
2. Гладких, Т.В. Информационные системы и сети : учебное пособие / Т.В. Гладких, Е.В. Воронова ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. – 88 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481994> (дата обращения: 16.10.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-189-8. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

1. Информатика. Базовый курс : [Текст] : учебное пособие / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2012. - 640 с.: ил.
2. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст]: учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. – СПб.: Питер, 2015. - 943 с.
3. Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст]: учебник / А. П. Пятибратов, Л. Гудыно, А. Кириченко. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Финансы и статистика, 2013. - 736 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : методические указания к лабораторному практикуму по дисциплине «Вычислительные

системы, сети и телекоммуникации» для студентов, направления подготовки обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. И. В. Зотов. - Электрон. текстовые дан. (1421 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 57 с. - Б. ц..

2. Аппаратное обеспечение информационных систем [Текст]: методические указания по самостоятельной работе студентов / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л.А. Лисицин, Курск, 2018. 12 с.: ил.1. таб. 3. Библиогр. с. 12

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ (<http://www.lib.swsu.ru>)
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/library>)
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>)
- 4.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами.

Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice, операционная система Windows
Антивирус Касперского (*или ESETNOD*)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры охраны труда и окружающей среды, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Проекционный экран на штативе; Мультимедиацентр:ноутбукASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocusIN24+ (39945,45).

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифло- сурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			