Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костровец Лариса Борисовна
Должность: директор
Дата подписания: 02.10.2026 00:12:42
Уникальный программный ключ:
6882606104c36dbde41c4ab93a65382136a292d6

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.02.07 Архитектура вычислительных систем
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

09.03.03 Прикладная информатика
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Прикладная информатика в управлении корпоративными информационными системами
(наименование образовательной программы)

Очная форма обучения
(форма обучения)

Год набора – 2026
Донецк

Автор(ы)-составитель(и) РПД:

Масло Светлана Владимировна, старший преподаватель кафедры информационных технологий

Заведующий кафедрой:

Брадул Наталья Валерьевна, канд. физ.-мат. наук, заведующий кафедрой информационных технологий

Рабочая программа дисциплины Б1.О.01.02.07 Архитектура вычислительных систем одобрена на заседании кафедры информационных технологий администрирования факультета государственной службы и управления Донецкого филиала РАНХиГС.

Протокол № 7 от «05» марта 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

3. Содержание и структура дисциплины

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

7. Методические материалы по освоению дисциплины

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.О.01.02.07 Архитектура вычислительных систем обеспечивает формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций*:

ОТФ/ ТФ и реквизиты ПС *(при наличии)***	**Код компетенции ****	**Наименование Компетенции ****	**Код индикатора достижения компетенций ****	**Наименование индикатора достижения компетенций ****	**Образовательный результат ****
-	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	ОПК-2.1	Анализирует и применяет современные информационные технологии и программные средства, разрабатывает коммуникационные продукты при построении и эксплуатации вычислительных систем	***Знает*** основы построения и работы узлов и звеньев вычислительных систем, современные информационные технологии и программные средства при решении задач построения и работы вычислительных систем ***Умеет*** выбирать программные средства при решении задач построения и работы вычислительных систем, эксплуатировать и сопровождать вычислительные системы

** Дисциплина может формировать компетенцию полностью или частично.*
***Должно соответствовать Приложению 1 к образовательной программе*

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Общий объем дисциплины:

3,00 з.е., 108 ак.час

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий: 47 ак. час на контактную работу с преподавателем, из них 14 ак. час на лекции и 24 ак. час на практические занятия. 61 ак. час на самостоятельную работу обучающихся.

Б1.О.01.02.07 Архитектура вычислительных систем реализуется на 3-м семестре 2-го курса после изучения дисциплин:

- Информатика и программирование.
- Дискретная математика.

.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа			
			Период теоретического обучения						Период промежуточной аттестации (сессия)					
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Каттэк	Контроль	СРкр	СРэк	СР	
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
РАЗДЕЛ 1. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЭВМ															
Тема 1	Принципы построения и архитектура ЭВМ	12	2	0	0	2	0	0	0	0		0	0	8	Устный опрос Контрольные задания, КТ1
Тема 2	Информационно-логические основы ЭВМ	15	2	0	0	4	0	0	0	0		0	0	9	Устный опрос Контрольные задания, КТ1
Тема 3	Элементная база ЭВМ	14	2			4								8	Устный опрос Контрольные задания, КТ1

Тема 4	Функциональная и структурная организация ЭВМ	15	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	9	Устный опрос Контрольные задания, КТ1
РАЗДЕЛ 2. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ														
Тема 5	Центральные и внешние устройства ЭВМ	15	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	9	Устный опрос Контрольные задания, КТ2
Тема 6	Управление внешними устройствами	13	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	9	Устный опрос Контрольные задания, КТ2
Тема 7	Программное обеспечение ЭВМ	15	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	9	Устный опрос Контрольные задания, КТ2
Промежуточная аттестация			0	0	0	0	0	0		9		0	0	Зачет с оценкой
Итого		108	14			24				9			61	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

КТ- контрольная точка

3.2. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЭВМ

Тема 1. Принципы построения и архитектура ЭВМ. ОПК-2.1.

Основные характеристики компьютеров. Быстродействие, производительность и тактовая частота. Единицы измерения быстродействия. Емкость запоминающих устройств. Классификация компьютеров. Аналоговая и цифровая вычислительная техника. Аавтоматизация вычислений, использование в системах управления, решение задач искусственного интеллекта. Программное управление. Понятие алгоритма. Поколения компьютеров. Модульность построения. Иерархический принцип построения и управления.

Тема 2. Информационно-логические основы ЭВМ. ОПК-2.1.

Системы счисления. Два вида систем счисления. Позиционная и непозиционная системы счисления. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная арифметика. Особенности представления информации в ПК. Машинные коды**.** Числа с фиксированной и плавающей точкой. Представление других видов информации. Арифметические основы компьютеров. Логические основы построения вычислительной машины.

Тема 3. Элементная база ЭВМ. ОПК-2.1.

Классификация элементов и узлов компьютеров. Комбинационные схемы. Комбинационные схемы подразделяют на регулярные и нерегулярные структуры. Дешифраторы. Шифраторы. Компараторы. Комбинационный сумматор. Проблемы и перспективы развития элементной базы. Молекулярные компьютеры. Биокомпьютеры или нейрокомпьютеры. Квантовые компьютеры. Оптические компьютеры.

Тема 4. Функциональная и структурная организация ЭВМ. ОПК-2.1.

Общие принципы функциональной и структурной организации компьютеров. Коды, система команд, алгоритмы выполнения машинных операций, технология выполнения различных процедур. Организация функционирования компьютеров с магистральной архитектурой. Микропроцессорный комплект. Организация работы компьютера при выполнении задания пользователя. Центральные и периферийные устройства. Системная магистраль. Интерфейс системной шины. Внешние ЗУ и устройства ввода-вывода (УВВ). Интерфейс ввода-вывода.

РАЗДЕЛ 2. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Тема 5. Центральные и внешние устройства ЭВМ. ОПК-2.1.

Основная память компьютеров. Основная память включает два типа устройств: оперативное запоминающее устройство (ОЗУ или RAM - Random Access Memory) и постоянное запоминающее устройство (ПЗУ или ROM - Read Only Memory). Кодовая шина. Статическая и динамическая память. Микросхемы памяти могут строиться на статических (SRAM) и динамических (DRAM) ЭП. Статический триггер**.** Разрядность шины данных. Стековая память и кеш-память. Структура центрального процессора. Взаимодействие элементов при работе микропроцессора. Система команд микропроцессора. Многоядерные микропроцессоры.

Тема 6. Управление внешними устройствами. ОПК-2.1.

Основные принципы управления. Прямой доступ к памяти. Интерфейс системной шины. Интерфейсы внешних запоминающих устройств IBM PC. Регистр команд блока управления. Видеотерминальные устройства.

Тема 7. Программное обеспечение ЭВМ. ОПК-2.1.

Структура программного обеспечения компьютеров. Операционные системы. Системы автоматизации программирования. Пакеты программ. Комплекс программ технического обслуживания. Управление задачами. Программы управления данными. Языки программирования, языковые трансляторы, редакторы, средства отладки. Языковые трансляторы. Трансляторы-интерпретаторы. Трансляторы-компиляторы.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.01.02.07 Архитектура вычислительных систем входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа – это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)

Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	Ответ считается верным: 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС Донецкого филиала РАНХиГС.

Итоговая балльная оценка	**Традиционная система**	**Бинарная система**	**ECTS**	
			Для традиционной системы	**Для бинарной системы**
90-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
80-89	Хорошо		B	P/ Passed
75-79			C	P/ Passed
70-74	Удовлетворительно		B	P/ Passed
60-69			E	P/ Passed
0-59	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
100 баллов	100 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины Б1.О.01.02.07 Архитектура вычислительных систем используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

устный опрос, тестирование, контрольные задания.

Таблица 5.1.

Распределение баллов по видам учебной деятельности (БРС)

Раздел/Темы	Формы текущего контроля		КТ
	УО	КЗ	
Р-1. / Т-1	4	6	15
Р-1. / Т-2	4	6	
Р-1. / Т-3	4	6	
Р-1. / Т-4	4	6	
Р-2. / Т-5	4	6	15
Р-2. / Т-6	4	6	
Р-2. / Т-7.	4	6	
Итого: 100 б	28	42	30

УО – устный опрос;
ТЗ – тестовое задание;
КЗ – контрольные задания;
ПЗ – практическое занятие;
КТ – Контрольная точка.

Критерии оценивания опроса:

Балы	Описание критерия
4	Обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
2-3	Обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
1	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
0	Обучающийся обнаруживает незнание вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

0* - в журнал академической группы не выставляется

Критерии оценивания контрольных заданий:

Балы	Описание критерия	
5-6	Свыше 90% правильных ответов.	Обучающийся демонстрирует глубокое познание в освоенном материале.
3-4	Свыше 70% правильных ответов.	Обучающимся материал освоен полностью, без существенных ошибок.
1-2	Свыше 50% правильных ответов.	Обучающимся материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях.
0	Менее 30% правильных ответов.	Обучающимся материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня.

0* - в журнал академической группы не выставляется

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных заданий по разделу):

РАЗДЕЛ 1. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЭВМ

Тема 1. Принципы построения и архитектура ЭВМ. ОПК-2.1.

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Какие устройства входят в базовую конфигурацию ПК?
2. Что понимается под интерфейсом передачи данных?
3. Как зависит конфигурация ПК от его функционального назначения? Приведите примеры.

Контрольное задание:

1. Перечислите разъемы для подключения внешних устройств на задней, передней стенке корпуса и разъёмы, имеющиеся на периферийном оборудовании. С помощью программ SPEEDSYS и программы выбранной пользователем, выясните компоненты ПК и результаты занесите в таблицу 1.
2. Найдите в сети графическое изображение системной платы изучаемого ПК и перечислите назначение расположенных на ней компонентов, слотов и разъёмов. Занесите данные в таблицу 2.
3. Ответьте на вопросы к практической работе.
4. Напишите вывод по работе. Сравните способы состава устройств ПК и их характеристик, укажите достоинства и недостатки обоих способов.

Таблица 1.Компоненты ПК

Устройство	Производитель	Модель	Основные характеристики

Таблица 2. Компоненты системной платы

Название элемента либо слота	Назначение	Модель	Основные характеристики

Тема 2. Информационно-логические основы ЭВМ. ОПК-2.1.

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Что такое «система счисления»?
2. Какие системы счисления используются для представления информации в компьютерах?
3. Правила перевода чисел из одной с/с в другую.

Контрольное задание:

1. Перевести следующие числа в десятичную систему счисления:
   а) 110111_2; б) 10110111.1011_2; в) 563.44_8; г) 721.35_8; д) $1C4.A_{16}$; е) $9A2F.B5_2$.
2. Перевести следующие числа из "10" с.с в "2", "8", "16" с.с.:
   а) 463; б) 1209; в) 362; г) 3925; д) 11355.
3. Перевести следующие числа из "10" с.с в "2", "8", "16" с.с. (точность вычислений - 5 знаков после точки):
   а) 0.0625; б) 0.345; в) 0.225; г) 0.725; д) 217.375; е) 31.2375; ж) 725.03125; з) 8846.04.
4. Перевести следующие числа в двоичную систему счисления: а) 1725.326_8; б) 341.34_8; в) $7BF.52A_{16}$; г) $3D2.C_{16}$.
5. Перевести следующие числа из одной системы счисления в другую: а) $11011001.01011_2 \rightarrow$ "8" с.с.;
   б) $1011110.1101_2 \rightarrow$ "8" с.с.;
   в) $1101111101.0101101_2 \rightarrow$ "16" с.с.;
   г) $110101000.100101_2 \rightarrow$ "16" с.с.
6. Перевести следующие числа из одной системы счисления в другую: а) $312.7_8 \rightarrow$ "16" с.с.;
   б) $51.43_8 \rightarrow$ "16" с.с.;
   в) $5B.F_{16} \rightarrow$ "8" с.с.;
   г) $D4.19_{16} \rightarrow$ "8" с.с.
7. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X+Y и X-Y , если: а) X=1101001; Y=101111;
   б) X=101110110; Y=10111001;
   в) X=100011001; Y=101011.

8. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X*Y и X/Y , если: а) X=1000010011; Y=1011;
б) X=11001010 1; Y=1001;
в) X=100101.01 1; Y=110.1;
г) X=100000.1101; Y=101.01.

Тема 3. Элементная база ЭВМ. ОПК-2.1.

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Понятие о регионах. Вычисление адресов регионов.
2. Охарактеризовать применение расширенной и дополнительной памяти.
3. Структура верхней памяти.
4. Особенности адресации в защищенном режиме.

Контрольное задание:

При проектировании сервера для обработки большого объема данных в реальном времени инженер рассматривает использование многоядерного микропроцессора. Он предполагает, что это позволит повысить производительность системы за счет параллельного выполнения задач. Однако возникли сомнения, все ли программное обеспечение поддерживает такую архитектуру.

1. Может ли использование многоядерного микропроцессора увеличить производительность сервера при обработке параллельных задач?
2. Нужно ли учитывать совместимость программного обеспечения с многоядерной архитектурой при выборе процессора?

Какой тип памяти используется для кэш-памяти L1?

Тема 4. Функциональная и структурная организация ЭВМ. ОПК-2.1.

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Каким образом влияет на производительность ПК разрядность процессора?
2. Каким образом влияет на производительность ПК тактовая частота процессора?

Контрольное задание:

Задание 1.Администратору необходимо выбрать операционную систему для сервера, который должен обеспечивать высокую надежность, многозадачность и возможность масштабирования. Рассматриваются Linux и Windows.

Задание:

1.Может ли Linux обеспечить более высокую надежность по сравнению с Windows?

2.Поддерживает ли Windows многопользовательский режим?

Задание 2. При модернизацию вычислительной системы предприятия необходимо выбрать между архитектурой с фиксированной запятой (ФЗ) и архитектурой с плавающей запятой (ПЗ) для обработки данных в реальном времени. Система должна обеспечивать высокую точность вычислений при работе с большими массивами данных, включая финансовые расчеты и моделирование физических процессов.

Вопросы:

1. Какие преимущества и недостатки имеет архитектура с плавающей запятой по сравнению с фиксированной запятой в контексте данной задачи?

2. Как выбор типа архитектуры повлияет на производительность системы при обработке данных с разной степенью точности?

3. Какие дополнительные аппаратные или программные решения могут компенсировать недостатки выбранной архитектуры?

РАЗДЕЛ 2. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Тема 5. Центральные и внешние устройства ЭВМ. ОПК-2.1.

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. В чем разница между производительностью ЭВМ измеренной в MIPS и в MFLOPS?
2. Какой из тестов наиболее объективно позволяет сравнить производительность ЭВМ с различной архитектурой?
3. Какие преимущества и недостатки имеет архитектура с плавающей запятой по сравнению с фиксированной запятой в контексте данной задачи?
4. . Как выбор типа архитектуры повлияет на производительность системы при обработке данных с разной степенью точности?
5. . Какие дополнительные аппаратные или программные решения могут компенсировать недостатки выбранной архитектуры?

Контрольное задание:

1. Перевести 2 числа (А и В) из 10-ой системы счисления в 2-ую;
2. образовать модифицированный обратный и модифицированный дополнительный код чисел А и В;

3. выполнить операцию сложения чисел А и В в модифицированном обратном и модифицированном дополнительном кодах;
4. получить из кодов сумм 2-ые числа со знаком и перевести их в 10-ую СС
5. сравнить полученные результаты по линии ОМК и ДМК, выяснить – какой код обеспечивает большее быстродействие и почему;
6. проверить правильность результатов, полученных по линии ОМК и ДМК, сравнением с результатом операции алгебраического сложения исходных чисел в 10-ой СС.

Тема 6. Управление внешними устройствами. ОПК-2.1.

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные разновидности графических манипуляторов.
2. Дайте краткую характеристику растрового и векторного форматов графической информации
3. Какие два фактора наиболее существенно влияют на производительность компьютера при обработке данных в режиме реального времени?
4. Для чего используется контроллер прямого доступа к памяти (КПДП)?

Контрольное задание:

При проектировании сервера для обработки большого объема данных в реальном времени инженер рассматривает использование многоядерного микропроцессора. Он предполагает, что это позволит повысить производительность системы за счет параллельного выполнения задач. Однако возникли сомнения, все ли программное обеспечение поддерживает такую архитектуру.

Задание:

1. Может ли использование многоядерного микропроцессора увеличить производительность сервера при обработке параллельных задач?

2. Нужно ли учитывать совместимость программного обеспечения с многоядерной архитектурой при выборе процессора?

Тема 7. Программное обеспечение ЭВМ. ОПК-2.1.

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Что собой представляют комбинационные схемы (КС)?
2. Какие бывают структуры комбинационных схем?
3. Каким образом в регулярных структурах строится каждый из выходов схемы?
4. Перечислите основные наиболее распространенные схемы из регулярных КС?

5. Для чего используется дешифраторы?
6. Где применяются дешифраторы?
7. Составьте таблицу истинности дешифратора на 3 входа.
8. Напишите логические зависимости дешифратора на 3 входа.
9. Изобразите структурную схему ДШ в базисе И-ИЛИ- НЕ.
10. Каково условное обозначение ДШ на принципиальных электрических схемах?

Контрольное задание:

Входы			Выходы								Логические зависимости
x_1	x_2	x_3	y_0	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7	
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	$y_0 = \overline{x}_1 \overline{x}_2 \overline{x}_3$
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	$y_1 = \overline{x}_1 \overline{x}_2 x_3$
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	$y_2 = \overline{x}_1 x_2 \overline{x}_3$
0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	$y_3 = \overline{x}_1 x_2 x_3$
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	$y_4 = x_1 \overline{x}_2 \overline{x}_3$
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	$y_5 = x_1 \overline{x}_2 x_3$
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	$y_6 = x_1 x_2 \overline{x}_3$
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	$y_7 = x_1 x_2 x_3$

Выбрать из таблицы одну входную комбинацию дешифратора на 3 входа по № своего варианта. Составить таблицу истинности только для одной выбранной входной комбинации дешифратора на 3 входа. Написать по таблице истинности своей одной входной комбинации ДШ на 3 входа логическую зависимость. Разработать в соответствии с полученной логической зависимостью и нарисовать структурную схему дешифрации своей входной комбинации ДШ на 3 входа в базисе И-ИЛИ-НЕ. Проверить работоспособность построенной схемы путем задания различных комбинаций переменных x_1 x_2 x_3 и определения реакции на выходе схемы дешифрации своей входной комбинации.

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой по разделу (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной работы	Максимальное количество баллов за работу в рамках КР, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной работы	Результат контрольной работы, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине
КТ 1	100	0,15	15
КТ 2	100	0,15	15

Итого:	x	0,30	30

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольного задания= Количество баллов за работу в рамках КЗР x Коэффициент веса контрольного задания.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КЗР и типовые оценочные материалы:

КТ – 1.
Темы 1-4.

Контрольное задание:

Задание 1:

1. Объясните разницу между быстродействием, производительностью и тактовой частотой компьютера. В каких единицах они измеряются? Приведите пример, когда два компьютера с одинаковой тактовой частотой могут иметь разную производительность.
2. Опишите принцип программного управления и понятие алгоритма. Как эти идеи реализованы в архитектуре фон Неймана?
3. Перечислите 6 поколений ЭВМ (по распространённой классификации). Для каждого поколения укажите элементную базу и одно ключевое нововведение.

Задание 2:

1. В чём различие между позиционной и непозиционной системами счисления? Приведите примеры (не менее двух для каждого вида).
2. Объясните, зачем используются машинные коды (прямой, обратный, дополнительный). В каком из этих кодов выполняется вычитание в процессоре?
3. Сравните представление чисел с фиксированной и плавающей точкой: диапазон, точность, область применения.

Задача:

Дано: $A = 101101_2$ (двоичная),
$B = 73_8$ (восьмеричная),
$C = A7_{16}$ (шестнадцатеричная).

1. Переведите все три числа в **десятичную** систему счисления.
2. Вычислите $A + B$ и $C - A$ (результат представьте в двоичной системе).
3. Вычислите $B \times C$ (результат представьте в шестнадцатеричной системе).

Задание 3

1. Чем отличаются **регулярные** от **нерегулярных** комбинационных схем? Приведите по одному примеру каждого типа с кратким объяснением.
2. Опишите принцип работы **дешифратора** (n в 2^n). Где он применяется в компьютере?
3. Выберите **одно** перспективное направление развития элементной базы (молекулярные, биокомпьютеры, квантовые или оптические). Опишите его основную идею, одно преимущество и одну текущую проблему.

Задание 4:

Для чисел $X = -35$ и $Y = 27$ (десятичные), представленных в 8-битном формате:

1. Запишите X и Y в прямом, обратном и дополнительном кодах.
2. Выполните вычитание $X - Y$ в дополнительном коде. Покажите пошагово сложение кодов.
3. Переведите полученный результат в десятичное число, проверьте правильность.

Задание 5

1. Нарисуйте и поясните схему системной магистрали (шины). Какие три основные шины входят в её состав? Каково назначение каждой?
2. Опишите интерфейс ввода-вывода и его отличие от интерфейса системной шины. Для чего нужны контроллеры прерываний и прямого доступа к памяти (ПДП)?
3. Что входит в понятие «микропроцессорный комплект»? Перечислите основные микросхемы, кроме самого процессора, и их функции (например, чипсет, тактовый генератор, контроллер прерываний).

Задание 6:

В компьютере к системной шине подключены: процессор, оперативная память (ОЗУ), контроллер жёсткого диска (ПДП поддерживает), контроллер клавиатуры (без ПДП).

Опишите последовательность действий (шаги) при следующих сценариях:

1. Пользователь нажал клавишу на клавиатуре. Как символ попадает в определённую ячейку ОЗУ?
2. Процессор запросил чтение блока данных с жёсткого диска объёмом 4 КБ. Как выполняется этот обмен с использованием Прямого доступа к памяти (ПДП)? В какой момент процессор может выполнять другую программу?

КТ – 2.
Темы 4-7.

Контрольное задание:

Задание1:

1. Сравните статическую (SRAM) и динамическую (DRAM) память по следующим критериям: принцип хранения бита, быстродействие, энергопотребление, плотность упаковки, типичное применение.

Почему в современных компьютерах оперативная память обычно DRAM, а кеш-процессора — SRAM?

2. Опишите структуру стековой памяти. Что такое указатель стека (SP)? Как изменяется содержимое стека и SP при выполнении команд PUSH и POP (на примере 16-разрядного процессора)?
3. Как организована кеш-память? Объясните принцип временно́й и пространственной локальности. Что такое «промах кеша» (cache miss) и «попадание» (cache hit)?

Задание 2:

1. Что такое прямой доступ к памяти (ПДП, DMA)? Опишите, как контроллер ПДП выполняет передачу блока данных между внешним устройством и ОЗУ без участия процессора. Сколько тактов процессора экономится по сравнению с программно-управляемым вводом-выводом (PIO)?
2. Назовите и кратко охарактеризуйте 3 основных интерфейса ВЗУ IBM PC-совместимых компьютеров (например, SATA, NVMe, USB для внешних дисков). Укажите для каждого: тип (параллельный/последовательный), область применения, примерную пропускную способность.
3. Объясните назначение регистра команд блока управления внешним устройством. Как процессор использует этот регистр для запуска операции чтения с диска?

Задание 3:

1. Нарисуйте и поясните иерархическую структуру программного обеспечения (от BIOS/загрузчика до прикладных программ). Где в этой структуре находятся ОС, компилятор, драйверы и текстовый редактор?
2. В чём принципиальная разница между компиляцией и интерпретацией? Приведите по два примера языков для каждого подхода. Укажите одно преимущество и один недостаток интерпретаторов по сравнению с компиляторами.
3. Что входит в комплекс программ технического обслуживания? Перечислите не менее 4 типов утилит и объясните их назначение (например, дефрагментация диска, проверка памяти, антивирус).

Задача:

Дан фрагмент программы на языке высокого уровня (Python-подобный):

python

```
def factorial(n):
    result = 1
    for i in range(2, n+1):
        result = result * i
    return result
print(factorial(5))
```

1. Какие этапы проходит этот код от исходного текста до исполнения в интерпретируемом языке (например, Python без JIT)?
2. Какие этапы — в компилируемом языке (например, C)?
3. Что такое байт-код и виртуальная машина? Приведите пример языка, использующего оба подхода (компиляция в байт-код + интерпретация или JIT-компиляция).

Критерии оценивания контрольных заданий:

Диапазон баллов	Описание критерия
85-100	Обучающимся задание выполнено без ошибок и в полном объеме.
65-84	Обучающимся в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
55-64	Обучающимся допущены отдельные ошибки при выполнении задания
0-54	У обучающегося отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения практических заданий обучающийся использует компьютер.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) проводится в письменной форме. Обучающийся получает задания с вариантами задач. Обучающийся получает чистые маркированные листы бумаги для записей решения задач, затем приступает к решению. Необходимо дать ответ в письменном виде, подробно изложив ход решения, при необходимости завершить решение выводами.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

Тема 1. Принципы построения и архитектура ЭВМ. ОПК-2.1.

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Назовите основные характеристики ЭВМ.
2. Что такое быстродействие ЭВМ, в чем оно измеряется, что такое

производительность ЭВМ, в чем она измеряется?
3. В чем измеряется емкость запоминающих устройств?
4. Что такое надежность ЭВМ, в чем она измеряется?
5. Что такое точность ЭВМ, в чем она измеряется, что такое достоверность, в чем она измеряется?
6. Сформулируйте общие принципы построения современных ЭВМ.
7. Сформулируйте принцип фон Неймана. Объясните, как он влияет на архитектуру современных ЭВМ.

Тестовые задания.

Тест 1.

Укажите правильную последовательность поколений ЭВМ по элементной базе:

1. Интегральные схемы
2. Электронные лампы
3. Сверхбольшие интегральные схемы (СБИС)
4. Транзисторы
5. Микропроцессоры

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Тест 2.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор.

Какие два фактора наиболее существенно влияют на производительность компьютера при обработке данных в режиме реального времени?

А. Тактовая частота процессора.
Б. Емкость оперативной памяти.
В. Скорость обмена данными по системной шине.
Г. Размер жесткого диска.

Ответ:

Обоснование выбора:

Тема 2. Информационно-логические основы ЭВМ. ОПК-2.1.

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Что такое «система счисления»?
2. Какие системы счисления используются для представления информации в компьютерах?
3. Дайте краткую характеристику форм представления информации с фиксированной и плавающей запятой (точкой).
4. Дайте краткую характеристику кодов алгебраического представления чисел (прямого, обратного, дополнительного).
5. Выполните ряд операций сложения и умножения чисел в

дополнительных кодах с фиксированной и плавающей запятой (точкой).

6. Что такое «ASCII-коды»? Приведите их структуру и укажите назначение.

Тестовые задания.

Тест 1.

Прочтите предложенные варианты ответа, выберите 2 правильных ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор.

А. При переводе десятичного числа 25 в двоичную систему счисления результат будет 11001.

Б. Числа с плавающей точкой позволяют представлять числа в более широком диапазоне по сравнению с числами с фиксированной точкой.

В. В ASCII-кодировке можно закодировать 512 различных символов.

Г. Для перевода числа из восьмеричной системы в шестнадцатеричную необходимо сначала преобразовать его в десятичную систему.

Д. Статическая информация включает в себя аудио и видеофайлы.

Ответ:

Обоснование выбора:

Тест 2.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:

Представьте, что вы — инженер, отвечающий за модернизацию вычислительной системы предприятия. Вам необходимо выбрать между архитектурой с фиксированной запятой (ФЗ) и архитектурой с плавающей запятой (ПЗ) для обработки данных в реальном времени. Система должна обеспечивать высокую точность вычислений при работе с большими массивами данных, включая финансовые расчеты и моделирование физических процессов.

*Вопросы***:**

1. Какие преимущества и недостатки имеет архитектура с плавающей запятой по сравнению с фиксированной запятой в контексте данной задачи?

2. Как выбор типа архитектуры повлияет на производительность системы при обработке данных с разной степенью точности?

3. Какие дополнительные аппаратные или программные решения могут компенсировать недостатки выбранной архитектуры?

Тест 3

Прочтите предложенные варианты ответа, выберите 2 правильных ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор.

А. При переводе десятичного числа 25 в двоичную систему счисления результат будет 11001.

Б. Числа с плавающей точкой позволяют представлять числа в более широком диапазоне по сравнению с числами с фиксированной точкой.

В. В ASCII-кодировке можно закодировать 512 различных символов.

Г. Для перевода числа из восьмеричной системы в шестнадцатеричную необходимо сначала преобразовать его в десятичную систему.

Д. Статическая информация включает в себя аудио и видеофайлы.

Ответ:

Обоснование выбора:

Тема 3. Элементная база ЭВМ. ОПК-2.1.

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Назовите некоторые системы электронных элементов, на базе которых конструировались компьютеры.
2. В чем особенности структуры элемента флэш-памяти?
3. Что такое «триггер»? Нарисуйте его логическую структуру.
4. Рассмотрите принцип хранения информации на магнитных элементах FeRAM и MRAM.
5. Приведите классификацию запоминающих устройств ПК и дайте краткую характеристику отдельных классов.
6. Что представляет собой и где используется статическая оперативная память?
7. Поясните назначение и классификацию кэш-памяти компьютера.
8. Поясните физическую структуру основной памяти, назовите и поясните основные типы модулей ОЗУ.

Тестовые задания.

Тест 1.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор.

Какие два фактора наиболее существенно влияют на производительность компьютера при обработке данных в режиме реального времени?

А. Тактовая частота процессора.

Б. Емкость оперативной памяти.

В. Скорость обмена данными по системной шине.

Г. Размер жесткого диска.

Ответ:

Обоснование выбора:

Тема 4. Функциональная и структурная организация ЭВМ. ОПК-2.1.

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Назовите основные типы оперативной памяти, поясните и сравните их, какой тип ОП является наиболее эффективным и почему?
2. Что такое ПЗУ, каково его назначение и в чем особенности ПЗУ типа «флэш»?

3. Поясните логическую структуру ОП.
4. Рассмотрите и поясните разницу в организации Extended и Expanded видов памяти, почему Expanded-память не используется для хранения программ?
5. Как адресуются ячейки ОП в реальном режиме работы микропроцессора?
6. Что такое «виртуальная адресация» и «виртуальная память»?

Тестовые задания.

Тест 1.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При проектировании сервера для обработки большого объема данных в реальном времени инженер рассматривает использование многоядерного микропроцессора. Он предполагает, что это позволит повысить производительность системы за счет параллельного выполнения задач. Однако возникли сомнения, все ли программное обеспечение поддерживает такую архитектуру.

*Задание***:**

1. Может ли использование многоядерного микропроцессора увеличить производительность сервера при обработке параллельных задач?

2. Нужно ли учитывать совместимость программного обеспечения с многоядерной архитектурой при выборе процессора?

Ответ:

Обоснование выбора:

Тема 5. Центральные и внешние устройства ЭВМ. ОПК-2.1.

Тема 6. Управление внешними устройствами. ОПК-2.1.

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Дайте краткую характеристику устройств, входящих в состав микропроцессора.
2. Что такое «системная шина» и каков ее состав?
3. Приведите иерархию запоминающих устройств ПК и поясните их назначение.
4. Что такое «математический сопроцессор» и каково его назначение?
5. Что такое «контроллер прямого доступа к памяти» (DMA) и каково его назначение?
6. Назовите основные конструктивные компоненты ПК и дайте им краткую характеристику.
7. Чем определяется производительность компьютера?
8. На скорость исполнения каких процедур, выполняемых в ПК, существенно влияет внутренняя тактовая частота микропроцессора? Поясните это влияние.
9. Назовите и поясните уровни кэш-памяти ПК.
10. Дайте классификацию внешних устройств ПК и назовите состав устройств каждой группы.
11. Что такое «средства мультимедиа»? Назовите и охарактеризуйте

основные их виды.

12. На скорость исполнения каких процедур, выполняемых в ПК, существенно влияет рабочая частота и пропускная способность интерфейсов? Поясните это влияние.
13. Назовите основные классы принтеров и дайте им краткую характеристику.
14. Дайте краткую характеристику растрового и векторного форматов графической информации.
15. Приведите классификацию и основные характеристики сканеров.

Тест 1

Прочитайте текст задания и запишите развернутый обоснованный ответ.

Администратору необходимо выбрать операционную систему для сервера, который должен обеспечивать высокую надежность, многозадачность и возможность масштабирования. Рассматриваются Linux и Windows.

*Задание***:**

1.Может ли Linux обеспечить более высокую надежность по сравнению с Windows?

2.Поддерживает ли Windows многопользовательский режим?

Ответ:

Обоснование выбора:

Тема 7. Программное обеспечение ЭВМ. ОПК-2.1.

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Классификация программного обеспечения?
2. Инструментальное программное обеспечение?
3. Этапы создания ПО?
4. Дайте определения алгоритма и программы решения задачи, сформулируйте основные свойства алгоритма.
5. Назовите и поясните разновидности трансляторов.
6. Приведите и поясните типовой состав машинных команд, рассмотрите возможные структуры машинных команд.
7. Тенденции развития ПО?
8. Какие три основные категории ПО существуют? Приведите по два примера из каждой.
9. Чем отличается компилятор от интерпретатора?
10. Что такое API и для чего он нужен?
11. Назовите отличия свободного ПО от проприетарного.
12. Какие этапы жизненного цикла ПО обязательны при разработке коммерческого продукта?

Тестовые задания.

Тест 1.

Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор.

Какой тип памяти используется для кэш-памяти L1?

А. Динамическая память (DRAM)

Б. Статическая память (SRAM)

В. Постоянная память (ROM)

Ответ:

Обоснование выбора:

Тест 2.

Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор.

Для чего используется контроллер прямого доступа к памяти (КПДП)?

А. Для управления клавиатурой

Б. Для автономного обмена данными между ОЗУ и ВУ

В. Для обработки графики

Ответ:

Обоснование выбора:

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок	90-100
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где обучающийся демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.	75-89
Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.	60-74

Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.	
Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. обучающийся не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	1-59

6.4. Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование компьютера.

7. Методические материалы по освоению дисциплины (модуля)

Подготовка к лекциям.

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции.

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную

строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (за компьютером). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Структура практического занятия:

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы может практическое занятие состоять из четырех-пяти частей:

1. Устный опрос.

2. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

3. Выполнение практических заданий с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома.

4. Подведение итогов занятия.

Первая часть – обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся. Примерная продолжительность — до 15 минут. Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание

должно было быть выполнено дома, то на практическом занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность – 15-20 минут. Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность — 5 минут.

Работа с литературными источниками.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. В. Чекмарев - ДМК Пресс, 2023 - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=435259 (185 с.)

2. Шамилов И. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: курс лекций / И.М. Шамилов Махачкала : ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2024 - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/442934 (61 с)

8.2. Дополнительная литература

1. Кузьмич Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л. Н. Корпачева - Сибирский федеральный университет, 2018 - / Текст : электронный. - URL:https://znanium.ru/catalog/document?id=342176 (120 с.)
2. Масло С.В. Вычислительные системы, сети ителекоммуникации : конспект лекций для студентов 1 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» очной / заочной форм обучения. Часть 1 Донецк : ГОУ ВПО «ДОНАУИГС», 2021. - 215 с.

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

Не используются

8.4 Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «ЗНАНИУМ» – URL: https://znanium.ru
2. Библиотека Донецкий филиал РАНХиГС, 2025 – URL: https://donampa.ru/biblioteka
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – URL: https://elibrary.ru/
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: https://cyberleninka.ru
5. Электронно-библиотечная система «Лань». – URL: http://e.lanbook.com

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: - Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.) - 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License) - AIMP (лицензия LGPL v.2.1) - STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use) - GIMP (лицензия GNU General Public License) - Inkscape (лицензия GNU General Public License).

Для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, закреплены аудитории согласно расписанию учебных занятий: рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, доска меловая, персональный компьютер с лицензированным программным обеспечением общего назначения, мультимедийный проектор, экран, интерактивная панель.