



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кубанский государственный университет» в г. Геленджике

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами


А.А. Евдокимов

« 24 »



Рабочая программа дисциплины
ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28.07.2014 №804 (зарегистрирован в Минюсте России 21.08.2014 № 33733)

Дисциплина ОП.02 Архитектура компьютерных систем
Форма обучения очная
Учебный год 2024-2025

2 курс	3 семестр
лекции	64 ч
практические занятия	26 ч
самостоятельные занятия	2 ч
форма итогового контроля	экзамен

Составитель: преподаватель _____ Т.А. Федоряк
подпись

Утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальности Информационные системы и программирование
Протокол № 10 от 24 мая 2024г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальности Программирование в компьютерных системах


_____ Л.А. Благова
подпись

Рецензенты:

Рецензент,
Директор ООО «Современные
информационные технологии»

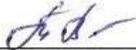

_____ А.В.Сметанин

Заместитель директора по научной работе филиала ФГБОУ ВО «КубГУ» в г.
Геленджике _____ Л.В. Галицкая, к.т.н.

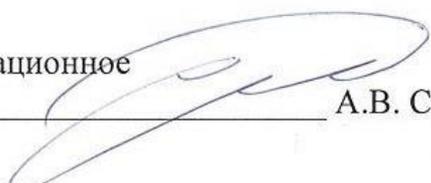


ЛИСТ
согласования рабочей учебной программы по дисциплине
ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ
специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УР филиала _____  Т.А. Резуненко

Заведующая сектором библиотеки филиала _____  Л.Г. Соколова

Инженер-электроник (программно-информационное
обеспечение образовательной программы) _____  А.В. Сметанин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	ОП.02
АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ	6
1.1. Область применения программы	6
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:.....	6
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:	6
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (Перечень формируемых компетенций).....	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	15
2.2. Структура дисциплины.....	15
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины	16
2.4. Содержание разделов дисциплины	17
2.4.1. Занятия лекционного типа	17
2.4.2. Занятия семинарского типа	19
2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия).....	19
2.4.4. Содержание самостоятельной работы студентов.....	19
2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	20
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	25
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения	25
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	28
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»	28

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ	38
7.1. Паспорт фонда оценочных средств.....	38
7.2. Критерии оценки знаний	39
7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации	40
7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации.....	45
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен)	45
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	47

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла ОП.

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: ПД.02 Информатика и ИКТ, ПД.01 Математика, ПД.03 Физика.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети, МДК.04.01 Ввод и обработка информации с помощью прикладного программного обеспечения.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен: **уметь:**

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;

знать:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам;

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 101 час, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 86 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 2 часа.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (Перечень формируемых компетенций)

Обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
1.	ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	свободное владение профессиональными знаниями в области информационных технологий, использование современных компьютерных программных продуктов для решения задач профессиональной деятельности и за ее пределами	умения использовать знания в области современных информационных технологий для развития профессиональных навыков, способность использовать информационные технологии и современные инструментальные программные средства при решении	Практическое использование профессиональных знаний: способность самостоятельно использовать современные информационные технологии в предметной области и смежных отраслях, использование на практике интегрированных знаний в области информационных технологий, умение выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в будущую профессию

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
2.	ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	основные тенденции развития информационных технологий, способность использовать их базовые положения при решении социальных и профессиональных задач, развивать способность к приращению знаний и внедрению передового российского и мирового опыта в своей профессиональной и междисциплинарной областях	социальных и профессиональных задач умение использовать информационные технологии для решения различных социальных, производственных и других профессиональных задач, критически оценить освоенные технологии, их границы их применимости	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, вносить изменения в рабочие процессы с учетом инноваций, совершенствовать навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации информационных процессов; делать свой вклад в оптимизацию рабочих процессов с учетом развития науки и технологий
3.	ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	методы принятия решений в рамках компетентности специалиста, знать о кризис-менеджменте	анализировать информации: способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, обобщать и критически оценивать результаты	выработка и принятие управленческих решений: способность разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор в рамках компетентности специалиста. Кризис-менеджмент: способностью управлять в кризисных ситуациях и применять технологии кризис-менеджмента.
4.	ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	программное обеспечение: способность выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения, понимание концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе, роли людей, процессов, методов, инструментов и	работать с нормативно-технической документацией: способностью осуществлять подбор, изучение, анализ и обобщение нормативных и методических материалов по профилю деятельности из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет, способность использовать нормативные	способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию необходимой информации, выбор подходящей технологии, инструментальных средств решения профессиональных задач, используя обзоры научной литературы и электронные информационно-образовательные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
			технологий обеспечения качества	правовые документы в своей профессиональной деятельности	
5.	ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	теоретические основы информационных технологий, готовность применять основные методы ИТ в своей профессиональной деятельности, знание методов самостоятельного поиска и использования различных источников информации по проблеме	осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по профессии, выбирать методику и средства решения задач, используя научную литературу и электронные информационно-образовательные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии	способность учитывать современные тенденции развития прикладной математики, информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в профессиональной деятельности, способность проводить научные, в том числе маркетинговые, исследования; готовность разрабатывать необходимое программное обеспечение для совершенствования профессиональной деятельности
6.	ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	методы работы в коллективе и команде; понимание психологических особенностей функционирования личности, группы, общества, мирового сообщества	способность включаться в работу профессиональных групп; способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность и творческие способности, готовность к взаимодействию с учениками, родителями, коллегами, социальными партнерами	способность использовать современные информационно-коммуникативные технологии в работе с текстами, информацией, результатами исследований и для реализации профессиональной деятельности; способность делать вклад в личностный рост и повышение эффективности других участников профессиональной деятельности
7.	ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	владеть психологическими знаниями методов работы в коллективе и команде; понимать психологических особенностей функционирования личности, группы, общества, мирового сообщества	развивать аналитическое мышление, ответственность, коммуникабельность, креативность, инициативность, эмоциональную сдержанность, лидерские и организаторские качества	развивать в себе аналитическое мышление, методичность, дисциплинированность, коммуникабельность, креативность, организованность, инициативность, стрессоустойчивость, толерантность, ответственность, требовательность, коммуникабельность,

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
					умение убеждать
8.	ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	следить за отечественными и зарубежными разработками в области информационных и коммуникационных технологий	осваивать новые методы и технологии в области информационных технологий	развивать способность к освоению новых технологий; организовывать самообучение и повышение своей квалификации
9.	ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	работа со знаниями: способность к приращению знаний и внедрению передового российского и мирового опыта в своей профессиональной и междисциплинарной областях	выполнять разнообразные профессиональные задачи с использованием на практике своих знаний и навыков в различных меняющихся и нестандартных условиях	способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям, способность порождать новые идеи в условиях смены технологий
	ПК1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам,	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;
	ПК1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе	базовые понятия и основные принципы построения архитектур	получать информацию о параметрах компьютерной	способностью осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
		готовых спецификаций на уровне модуля	<p>вычислительных систем;</p> <p>типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</p> <p>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</p> <p>основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам,</p>	<p>системы;</p> <p>подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;</p>	<p>программирования</p>
	ПК1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля	<p>базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</p> <p>типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</p> <p>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</p> <p>основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>основные принципы управления ресурсами и</p>	<p>получать информацию о параметрах компьютерной системы;</p> <p>подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;</p>	<p>Владеть подключением дополнительного оборудования и настраиванием связи между элементами компьютерной системы</p>

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
			организации доступа к этим ресурсам,		
	ПК2.3	Решать вопросы администрирования базы данных	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам,	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
	ПК2.4	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях архитектур; основные компоненты программного	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	владеть навыком настройки программного обеспечения компьютерных систем

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
			обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам,		
	ПК3.1	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам,	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	Владеть навыками анализа проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения
	ПК3.2	Выполнять интеграцию модулей программную систему	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных	Владеть методами и инструментами анализа и проектирования программного обеспечения, технологией интеграции проектных компонент и подсистем и поддерживающим инструментарием

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
			уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам,	систем;	
	ПК3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам,	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	получения информации о параметрах компьютерной системы;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	101
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
занятия лекционного типа	64
практические занятия	26
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
реферат	
самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа обучающегося (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
Тема 1. Понятие архитектуры вычислительной системы	6	2	4	
Тема 2. Представление информации в вычислительных системах. Элементы логики. Карты Карно.	18	8	8	2
Тема 3. Основные принципы управления ресурсами вычислительной системы. Виды сетей и сетевого оборудования. Общая Организация вычислительных сетей и их архитектура. Пакеты и работа с ними. Защита от ошибок. Кодирование.	10	4	6	
Тема 4. Организация работы памяти компьютера Организация компьютерных систем: основная память. Организация компьютерных систем: вспомогательная	6	4	2	
Тема 5. Организация компьютерных систем: процессоры.	8	4	4	
Тема 6. Обмен информацией в процессорной системе Многопроцессорные вычислительные системы.	8	4	4	
Тема 7. Сетевые архитектуры Сетевые архитектуры	10	6	4	
Тема 8 Обработка информации на всех уровнях компьютерных архитектур	10	6	4	
Тема 9 Интерфейсные шины периферийных устройств	8	4	4	
Тема 10 Подключение дополнительного оборудования к компьютерной системе	8	4	4	
Всего по дисциплине	92	64	26	2

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрена)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Понятие архитектур вычислительной системы	Содержание учебного материала	6	1,2 2,3
	Лекции	2	
	1 Понятие архитектуры вычислительной системы		
	Практические (лабораторные) занятия	4	
	1 Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических операций над двоичными числами.		
Самостоятельная работа обучающихся 1. 2.			
Тема 2. Представление информации в вычислительных системах. Элементы логики. Карты Карно.	Содержание учебного материала	18	1,2 2,3
	Лекции	8	
	1 Представление информации в вычислительных системах. Элементы логики. Карты Карно.		
	Практические (лабораторные) занятия	8	
	1 Типы чисел: целые числа, числа с фиксированной и плавающей запятой (точкой). 2 Логические элементы. Алгебра Буля. Блок схемы. Карты Карно		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. 2.	2	
Тема 3. Основные принципы управления ресурсами вычислительной системы.	Содержание учебного материала	10	1,2 2,3
	Лекции	4	
	1 Виды сетей и сетевого оборудования. Общая Организация вычислительных сетей и их архитектура. Пакеты и работа с ними. Защита от ошибок. Кодирование.		
	Практические (лабораторные) занятия	6	
	1 Получение информации о параметрах компьютерной системы.		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4. Организация работы памяти компьютера	Содержание учебного материала	6	1,2 2,3
	Лекции	4	
	1 Организация работы памяти компьютера Организация компьютерных систем: основная память. Организация компьютерных систем: вспомогательная		
	Практические (лабораторные) занятия	2	
	1 Исследование работы оперативной памяти компьютера		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5. Организация компьютерных систем: процессоры	Содержание учебного материала	8	1,2 2,3
	Лекции	4	
	1 Организация компьютерных систем: процессоры.		
	Практические (лабораторные) занятия	4	
	1 Процессор, начальное тестирование, Структура BIOS, Классы процессоров.		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6. Обмен информацией в процессорной системе	Содержание учебного материала	8	1,2 2,3
	Лекции	4	
	1 Обмен информацией в процессорной системе Многопроцессорные вычислительные системы.	4	
	Практические (лабораторные) занятия		
	1 Классы команд . Прерывания. Анализ структуры материнской платы.		

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7. Сетевые архитектуры Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала		10	1,2
	Лекции		6	
	1	Сетевые архитектуры Сетевые архитектуры		
	Практические (лабораторные) занятия		4	2,3
		Протоколы сетевого базового стека. Сеть КубГУ. Структура		
Самостоятельная работа				
Тема 8 Обработка информации на всех уровнях компьютерных архитектур	Содержание учебного материала		10	1,2
	Лекции		6	
	1	Обработка информации на всех уровнях компьютерных архитектур		
	Практические (лабораторные) занятия		4	2,3
		Изучение внутренних интерфейсных шин ПК. Драйверы периферийных устройств.		
Самостоятельная работа				
Тема 9 Интерфейсные шины периферийных устройств	Содержание учебного материала		8	1,2
	Лекции		4	
	1	Интерфейсные шины периферийных устройств		
	Практические (лабораторные) занятия		4	2,3
		Изучение внутренних интерфейсных шин ПК. Драйверы периферийных устройств.		
Самостоятельная работа				
Тема 10 Подключение дополнительного оборудования к компьютерной системе	Содержание учебного материала		6	1,2
	Лекции		4	
	1	Подключение дополнительного оборудования к компьютерной системе		
	Практические (лабораторные) занятия		2	2,3
		Установка дополнительного оборудования ПК: (сотовый телефон)		
Самостоятельная работа				
Всего:		90		

2.4. Содержание разделов дисциплины

2.4.1. Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	5
1	Тема 1. Понятие архитектуры вычислительной системы.	Классификация ЭВМ по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методы исполнения вычислительных машин. Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ. Единицы измерения информации. Понятие архитектуры. Основные принципы построения архитектуры вычислительной системы.	ПД
2	Тема 2. Представление информации в вычислительных системах.	Виды информации и способы ее представления в ЭВМ. Единицы измерения информации. Типы данных, классификация типов, преимущества использования. Структуры данных и их разновидности, форматы файлов.	ПР, КС

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	5
		Элементы логики, Блок-схемы, карты Карно	
3	Тема 3. Основные принципы управления ресурсами вычислительной системы.	Виды сетей и сетевого оборудования. Общая организация вычислительных сетей и их архитектура. Пакеты и работа с ними. Защита от ошибок. Кодирование. Процессор, система команд, АЛУ, ОЗУ, ПЗУ, регистры. Программа и данные.	У, П
	Тема 4. Организация работы памяти компьютера.	Классификация и характеристики запоминающих устройств. Основная память компьютера. Оперативное (ОЗУ) и постоянное (ПЗУ) запоминающие устройства: назначение и основные характеристики. Стековая память. Кэш-память. Понятие виртуальной памяти. Внешняя память.	У
	Тема 5. Внутренняя организация процессора.	Структура процессора. Устройство управления. Классификация процессоров по принципу организации устройства управления: процессоры со схемным управлением, процессоры с микропрограммным управлением. Схема реализации микропрограммного принципа управления процессором. Многопроцессорные системы.	У, П, ПД, Т
	Тема 6. Обмен информацией в процессорной системе.	Понятие интерфейса процессора. Основные информационные магистрали: магистраль адреса, магистраль данных, магистраль управления, назначение, основные характеристики. Организация обмена информацией между процессором и устройствами. Синхронный, асинхронный и асинхронно-синхронный обмен.	У, Т
	Тема 7. Развитие компьютерных сетей Сетевые архитектуры	Общие сведения о компьютерных сетях. Виды сетей и сетевого оборудования. Общая организация вычислительных сетей и их архитектура. Пакеты и работа с ними. Защита от ошибок. Кодирование. Топология компьютерных сетей.	У, Р
	Тема 8. Обработка информации на всех уровнях компьютерных архитектур.	Последовательная обработка информации по циклу фон Неймана. Принцип выполнения программы процессором. Выбор и дешифрация команд. Выбор данных из регистров общего назначения и памяти. Обработка данных и их запись. Выработка управляющих сигналов.	У, КС, Т
	Тема 9. Интерфейсные шины периферийных устройств.	Интерфейсы периферийных устройств, виды, назначение, основные характеристики. Внешние и внутренние интерфейсы.	У, КС
	Тема 10. Подключение дополнительного оборудования к компьютерной системе	Способы подключения дополнительного оборудования к компьютерной системе. Понятие драйвера. Настройка связи между элементами компьютерной системы.	У, П

Примечание: ПД-понятийный диктант, П-презентация, У-устный опрос, КС-компьютерная симуляция, Т-тестирование

2.4.2. Занятия семинарского типа

не предусмотрены

2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№	Наименование раздела	Наименование практических (лабораторных) работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Тема 1. Понятие архитектуры вычислительной системы.	Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических операций над двоичными числами.	У, Т
2.	Тема 2. Представление информации в вычислительных системах.	Типы чисел: целые числа, числа с фиксированной и плавающей запятой (точкой). Логические элементы. Алгебра Буля. Блок схемы. Карты Карно.	У, ПР
3.	Тема 3. Основные принципы управления ресурсами вычислительной системы	Получение информации о параметрах компьютерной системы.	У, КР
	Тема 4. Организация работы памяти компьютера	Исследование работы оперативной памяти компьютера	У, ПР, П
	Тема 5. Внутренняя организация процессора.	Процессор, начальное тестирование, Структура BIOS,.Классы процессоров.	У, ПР, П
	Тема 6. Обмен информацией в процессорной системе.	Классы команд . Прерывания. Анализ структуры материнской платы.	У, ПР, П
4.	Тема 7. Развитие компьютерных сетей Сетевые архитектуры	Практическая работа Тема Протоколы сетевого базового стека. Сеть КубГУ. Структура	У
	Тема 8. Обработка информации на всех уровнях компьютерных архитектур	Операторы изменения последовательности выполнения команд.	У, ПР, П
5.	Тема 9. Интерфейсные шины периферийных устройств.	Изучение внутренних интерфейсных шин ПК. Драйверы периферийных устройств.	У
6	Тема 10. Подключение дополнительного оборудования к компьютерной системе	установка дополнительного оборудования ПК: (сотовый телефон)	ПР

Примечание: ПР- практическая работа, ЛР- лабораторная работа; Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа, П- презентация

2.4.4 Содержание самостоятельной работы студентов

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- проработку учебного материала (по конспектам лекций, учебной и дополнительной литературе, интернет-ресурсам) и подготовку к практическим занятиям;

поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации по вопросам дисциплины;

выполнение домашних заданий;

подготовка к зачету.

Самостоятельная работа носит систематический характер. Ее результаты контролируются преподавателем на практических занятиях и учитываются при аттестации студента.

2.4.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является важнейшей формой учебно-познавательного процесса.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ход лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки в области математики.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает:

- изучение основной и дополнительной литературы по курсу;
- самостоятельное изучение некоторых вопросов (конспектирование);
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение материалов периодической печати, интернет ресурсов;
- подготовку к тестированию;
- подготовку к практическим (лабораторным) занятиям,
- самостоятельное выполнение домашних заданий,
- подготовку реферата (доклада, эссе) по одной из проблем курса.

На самостоятельную работу студентов отводится 40 часов учебного времени.

№	Наименование раздела, темы, вида СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы (имеющегося в библиотеке)
1	2	3
1.	Тема 1. Понятие архитектуры вычислительной системы	Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для СПО / А.В. Сенкевич. - 3-е изд. - М.: Академия, 2016.- 240 с. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник /Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 510 с. <i>Рыбальченко, М. В.</i> Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. -URL: https://www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93
2.	Тема 2. Представление информации в вычислительных системах. Элементы логики. Карты Карно.	Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для СПО / А.В. Сенкевич. - 3-е изд. - М.: Академия, 2016.- 240 с. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник /Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 510 с. <i>Рыбальченко, М. В.</i> Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. -URL: https://www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93
3.	Тема 3. Основные принципы управления	Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для СПО / А.В. Сенкевич. - 3-е изд. - М.: Академия, 2016.- 240 с.

	ресурсами вычислительной системы. Виды сетей и сетевого оборудования. Общая Организация вычислительных сетей и их архитектура. Пакеты и работа с ними. Защита от ошибок. Кодирование.	Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник /Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 510 с. <i>Рыбальченко, М. В.</i> Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. -URL: https://www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93
4.	Тема 4. Организация работы памяти компьютера Организация компьютерных систем: основная память. Организация компьютерных систем: вспомогательная	Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для СПО / А.В. Сенкевич. - 3-е изд. - М.: Академия, 2016.- 240 с. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник /Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 510 с. <i>Рыбальченко, М. В.</i> Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. -URL: https://www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93
5.	Тема 5. Организация компьютерных систем: процессоры.	Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для СПО / А.В. Сенкевич. - 3-е изд. - М.: Академия, 2016.- 240 с. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник /Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 510 с. <i>Рыбальченко, М. В.</i> Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. -URL: https://www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93
6.	Тема 6. Обмен информацией в процессорной системе Многопроцессорные вычислительные системы.	Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для СПО / А.В. Сенкевич. - 3-е изд. - М.: Академия, 2016.- 240 с. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник /Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 510 с. <i>Рыбальченко, М. В.</i> Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. -URL: https://www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93
7.	Тема 7. Сетевые архитектуры Сетевые архитектуры	Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для СПО / А.В. Сенкевич. - 3-е изд. - М.: Академия, 2016.- 240 с. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник /Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 510 с. <i>Рыбальченко, М. В.</i> Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. -URL: https://www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93
8.	Тема 8 Обработка информации на всех уровнях компьютерных архитектур	Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для СПО / А.В. Сенкевич. - 3-е изд. - М.: Академия, 2016.- 240 с. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник /Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 510 с. <i>Рыбальченко, М. В.</i> Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. -URL: https://www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93
9.	Тема 9 Интерфейсные шины периферийных устройств	Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для СПО / А.В. Сенкевич. - 3-е изд. - М.: Академия, 2016.- 240 с. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник /Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 510 с. <i>Рыбальченко, М. В.</i> Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. -URL: https://www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93
10.	Тема 10 Подключение дополнительного	Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для СПО / А.В. Сенкевич. - 3-е изд. - М.: Академия, 2016.- 240 с.

	оборудования к компьютерной системе	<p>Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник /Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 510 с.</p> <p><i>Рыбальченко, М. В.</i> Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. -URL: https://www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93</p>
--	-------------------------------------	---

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления. Обязательны компьютерные лабораторные практикумы по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

№	Раздел	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
1	Тема 1. Понятие архитектуры вычислительной системы.	Лекция - дискуссия	2
2	Тема 2. Представление информации в вычислительных системах.	Лекция - дискуссия	4
3	Тема 3. Основные принципы управления ресурсами вычислительной системы.	Лекция - дискуссия	4
4	Тема 4. Организация работы памяти компьютера.	Аудиовизуальная технология*, лекция - дискуссия	4
5	Тема 5. Внутренняя организация процессора.	Аудиовизуальная технология*, лекция - дискуссия	4
6	Тема 6. Обмен информацией в процессорной системе.	Аудиовизуальная технология*, лекция - дискуссия	4
7	Тема 7. Развитие компьютерных сетей Сетевые архитектуры	Аудиовизуальная технология*, лекция - дискуссия	6
8	Тема 8. Обработка информации на всех уровнях компьютерных архитектур.	Аудиовизуальная технология*, лекция - дискуссия	4
9	Тема 9. Интерфейсные шины периферийных устройств.	Аудиовизуальная технология*, лекция - дискуссия	4
10	Тема 10. Подключение дополнительного оборудования к компьютерной системе	Аудиовизуальная технология*, лекция - дискуссия	4
	Итого по курсу		40
	в том числе интерактивное обучение*		20*

3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических операций над двоичными числами.	Выполнение практической работы	4
2	Типы чисел: целые числа, числа с фиксированной и плавающей запятой (точкой). Логические элементы. Алгебра Буля. Блок схемы. Карты Карно.	Выполнение практической работы	6
3	Получение информации о параметрах	Дискуссия по теоретическим вопросам. *	6

	компьютерной системы.		
4	Исследование работы оперативной памяти компьютера	Выполнение практической работы	2
5	Процессор, начальное тестирование, Структура BIOS,.Классы процессоров.	Выполнение практической работы *	4
6	Классы команд . Прерывания. Анализ структуры материнской платы.	Выполнение практической работы	4
7	Практическая работа. Тема Протоколы сетевого базового стека. Сеть КубГУ. Структура	Выполнение практической работы *	4
8	Операторы изменения последовательности выполнения команд.	Дискуссия по теоретическим вопросам. Выполнение практической работы *	4
9	Изучение внутренних интерфейсных шин ПК. Драйверы периферийных устройств.	Дискуссия по теоретическим вопросам. Выполнение практической работы *	4
10	Установка дополнительного оборудования ПК: (сотовый телефон)	Выполнение практической работы	2
		Итого по курсу	40
		в том числе интерактивное обучение*	22

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины осуществляется в специально оборудованном кабинете информатики и информационных технологий.

Оборудование учебной лаборатории информационно-коммуникационных систем:

- мультимедийный проектор, экран;
- интерактивная доска;
- персональные компьютеры;
- локальная компьютерная сеть с выходом в Интернет;
- учебная мебель;
- доска учебная.

Наглядные пособия:

Комплект плакатов:

4.2. Перечень необходимого программного обеспечения

1. 7-zip — архиватор; (лицензия на англ. <http://www.7-zip.org/license.txt>)
2. WINRAR Standart Licence (200-499)
3. Adobe Acrobat Reader — просмотрщик PDF-файлов; (лицензия — <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
4. Adobe Flash Player — подключаемый модуль Flash-анимации; (лицензия — <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
5. Apache OpenOffice — офисный пакет; (лицензия — <http://www.openoffice.org/license.html>)
6. Google Chrome — веб-браузер; (лицензия — https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html)
7. [Mozilla Firefox](https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/) — веб-браузер. ([лицензия — https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/](https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/))
8. Microsoft Office 2003; (лицензия - <http://www.openoffice.org/license.html>)
9. ABBY FineReader 9.0 Corporate Edition/ Одна именная лицензия Concurrent (при заказе пакета от 100 лицензий)
10. Антивирусная программа
11. PageMaker 7.0.2
12. Microsoft Open Licence: Microsoft Windows XP Start Edition; Microsoft; Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic
13. Microsoft Open Licence: Microsoft Windows Server Std 2003 R2; Windows Server CAL 2003 Ru OLP NL AE Device CAL; Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. —

Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.ru/catalog/product/2104816> . – Режим доступа: по подписке.

2. Сенкевич, А.В. Архитектура аппаратных средств : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы и программирование", "Сетевое и системное администрирование". / А. В. Сенкевич. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 239 с.- Текст непосредственный 25.

3. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16832-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543056>

5.2 Дополнительная литература

1. Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544113>

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18446-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535024>

5.3 Периодические издания

1. Открытые системы.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=journal&jid=436083>

2. Информатика в школе .- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18988>

3. Программные продукты и системы.- URL:
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/64086>
4. Информатика и образование.- URL:
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946>
5. Системный администратор.- URL:
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/66751>
6. Computerword Россия.- URL:
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/64081>
7. Мир ПК.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64067>
8. Информационно-управляющие системы.- URL:
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/71235>
9. Журнал сетевых решений LAN.- URL:
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/64078>
10. Информатика и образование.- URL:
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946>
11. Windows IT Pro/ Re.- URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=journal&jid=138741>
12. Прикладная информатика.- URL:
http://elibrary.ru/title_about.asp?id=25599

5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: сайт. – URL:<http://biblioclub.ru>
2. ЭБС Издательства «Лань»: сайт. – URL:<http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Юрайт»: сайт. –URL:<https://urait.ru/>
4. ЭБС «BOOK.ru»: сайт. – URL: <https://www.book.ru>
5. ЭБС «ZNANIUM.COM»: сайт. – URL: <https://www.znanium.com>
6. Базы данных компании «Ист Вью»: сайт . –URL:
<http://dlib.eastview.com>
7. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»: сайт. – URL:
<http://elibrary.ru/>
8. Электронная библиотека "Издательского дома "Гребенников". - URL:
<http://www.grebennikon.ru/>
9. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия). - URL:
<http://uisrussia.msu.ru/>
10. "Лекториум ТВ" - видеолекции ведущих лекторов России. - URL:
<http://www.lektorium.tv/>
11. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций КубГУ. - URL: <http://docspace.kubsu.ru/>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

Учащиеся для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку как к текущим учебным занятиям, так и сессионному контролю знаний.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список нормативно-правовых актов и экономической литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Задания для самостоятельной работы выполняются в письменном виде во внеаудиторное время. Работа должна носить творческий характер, при ее оценке преподаватель в первую очередь оценивает обоснованность и оригинальность выводов. В письменной работе по теме задания учащийся должен полно и всесторонне рассмотреть все аспекты темы, четко сформулировать и аргументировать свою позицию по исследуемым вопросам. Выбор конкретного задания для самостоятельной работы проводит преподаватель, ведущий практические занятия в соответствии с перечнем, указанным в планах практических занятий.

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводят знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

– запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;

– запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;

– не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;

– имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;

– следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

Практические занятия по дисциплине «Информационные технологии» проводятся в основном по схеме:

-устный опрос по теории в начале занятия (обсуждение теоретических проблемных вопросов по теме);

-работа в группах по разрешению различных ситуаций по теме занятия;

-решение практических задач индивидуально;

-подведение итогов занятия (или рефлексия);

-индивидуальные задания для подготовки к следующим практическим занятиям.

Цель практического занятия - научить студентов применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы:

-вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение);

-практические (письменные задания, групповые задания и т. п.).

Важным для студента является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

– библиотечные фонды филиала КубГУ в г. Геленджике;

– электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

– электронная библиотечная система Издательства «Лань».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения.

Просмотр книги начинается с титульного листа, следующего после обложки. На нём обычно помещаются все основные данные, характеризующие книгу: название, автор, выходные данные, данные о переиздании и т.д. На обороте титульного листа даётся аннотация, в которой указывается тематика вопросов, освещённых в книге, определяется круг читателей, на который она рассчитана. Большое значение имеет предисловие книги, которое знакомит читателя с личностью автора, историей создания книги, раскрывает содержание.

Прочитав предисловие и получив общее представление о книге, следует обратиться к оглавлению. Оглавление книги знакомит обучаемого с содержанием и логической структурой книги, позволяет выбрать нужный материал для изучения. Год издания книги позволяет судить о новизне материала. В книге могут быть примечания, которые содержат различные дополнительные сведения. Они

печатаются вне основного текста и разъясняют отдельные вопросы. Предметные и алфавитные указатели значительно облегчают повторение изложенного в книге материала. В конце книги может располагаться вспомогательный материал. К нему обычно относятся инструкции, приложения, схемы, ситуационные задачи, вопросы для самоконтроля и т.д.

Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

- пометки, замечания, выделение главного;
- план, тезисы, выписки, цитаты;
- конспект, рабочая запись, реферат, доклад, лекция и т.д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике.

Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, является краткая запись прочитанного материала – составление конспекта. Конспект – это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Поэтому важно сначала составить план, а потом писать конспект в виде ответа на вопросы плана. Если учебник разделён на небольшие озаглавленные части, то заголовки можно рассматривать как пункты плана, а из текста каждой части следует записать те мысли, которые раскрывают смысл заголовка.

Требования к конспекту:

- краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;
- содержательность записи- записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7-15 раз;

– конспект может быть, как простым, так и сложным по структуре – это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

- прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;

– на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого текста;

– записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;

– конспектирование ведётся не с целью иметь определённый записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;

– после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обращаться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

– конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;

– на каждой странице слева оставляют поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;

– каждая страница тетради нумеруется;

– для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;

– при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например: м.б. – может быть; гос. – государственный; д.б. – должно быть и т.д.

– не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;

– в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Для написания реферата необходимо выбрать тему, согласовать ее с преподавателем, подобрать несколько источников по теме, выполнить анализ источников по решению проблемы, обосновать свою точку зрения на решение проблемы.

Примерная Лекция

Таксономия (Классификация) Флинна (*Flynn's taxonomy*) — общая классификация архитектур ЭВМ по признакам наличия параллелизма в потоках команд и данных. Была предложена в Майклом Флинном в 1966 году и расширена в 1972 году

Классификация по Флинну

	Одиночный поток команд (Single Instruction)	Множество потоков команд (Multiple Instruction)
Одиночный поток данных (Single Data)	SISD (ОКОД)	MISD (МКОД)
Множество потоков данных (Multiple Data)	SIMD (ОКМД)	MIMD (МКМД)

Содержание

- 1 Описание
- 2 SISD
- 3 SIMD
 - 3.1 SM-SIMD (shared memory SIMD)
 - 3.2 DM-SIMD (distributed memory SIMD)
- 4 MISD
- 5 MIMD
 - 5.1 SM-MIMD (shared memory MIMD)
 - 5.2 DM-MIMD (distributed memory MIMD)
- 6 SPMD и MPMD
- 7 Особенности

1. Описание

Всё разнообразие архитектур ЭВМ в этой таксономии Флинна сводится к четырём классам^[4]:

- ОКОД — Вычислительная система с **о**диночным потоком команд и **о**диночным потоком данных (SISD, Single Instruction stream over a Single Data stream).
- ОКМД — Вычислительная система с **о**диночным потоком команд и **м**ножественным потоком данных (SIMD, Single Instruction, Multiple Data).
- МКОД — Вычислительная система со **м**ножественным потоком команд и **о**диночным потоком данных (MISD, Multiple Instruction Single Data).
- МКМД — Вычислительная система со **м**ножественным потоком команд и **м**ножественным потоком данных (MIMD, Multiple Instruction Multiple Data).

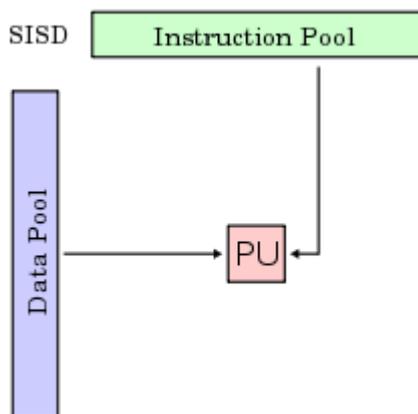
Так как в таксономии в качестве основного критерия используется параллелизм, то таксономия Флинна наиболее часто упоминается в технической литературе^{[5][6][7][4][8]} при классификации параллельных вычислительных систем. Поскольку SISD-машина параллельной машиной не является, а MISD-машины пока ещё не созданы (и их создание не предвидится), все параллельные вычислительные системы попадают в класс либо SIMD, либо в MIMD.

С развитием технологий классы SIMD и MIMD стали охватывать слишком большой круг машин, кардинально отличных друг от друга. В связи с этим в технической литературе^{[9][10]} используется дополнительный критерий — способ работы с памятью с точки зрения программиста. По этому критерию системы делятся на «системы с общей памятью» (англ. shared memory, SM) и «системы с распределенной памятью» (англ. distributed memory, DM). Соответственно, каждый класс — SIMD и MIMD — делится на под-классы: SM-SIMD/DM-SIMD и SM-MIMD/DM-MIMD.

Следует обратить особое внимание на уточнение «с точки зрения программиста». Дело в том, что существуют вычислительные системы, где память физически распределена по узлам системы, но для всех процессоров системы она вся видна как общее единое глобальное адресное пространство. Подробнее об этом см. ниже.

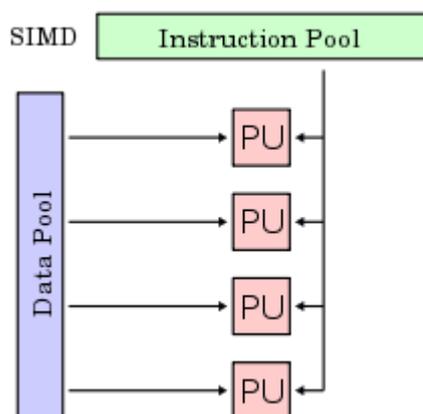
2. SISD

Архитектура SISD — это традиционный компьютер фон-Неймановской архитектуры с одним процессором, который выполняет последовательно одну инструкцию за другой, работая с одним потоком данных. В данном классе не используется параллелизм ни данных, ни инструкций, и следовательно SISD-машина не является параллельной. К этому классу также принято относить конвейерные, суперскалярные и VLIW-процессоры.



3. SIMD

Типичными представителями SIMD являются векторные процессоры, обычные современные процессоры, когда работают в режиме выполнения команд векторных расширений, а также особый подвид с большим количеством процессоров — матричные процессоры. В SIMD-машинах один процессор загружает одну инструкцию, набор данных к ним и выполняет операцию, описанную в этой инструкции, над всем набором данных одновременно.



4 .SM-SIMD (shared memory SIMD)

К этому под-классу относятся векторные процессоры. В научных вычислениях большая часть операций связана с применением какой-то одной операции к большому массиву данных. Причем эту операцию можно осуществлять над каждым элементом данных независимо друг от друга, то есть присутствовал параллелизм данных, для использования которого и были созданы векторные процессоры.

Векторные процессоры получили распространение в начале 70-ых годов, в первую очередь в суперкомпьютерах тех времен (CDC STAR-100, Cray-1). С середины 70-ых до конца 80-ых все суперкомпьютеры были векторными машинами, и под суперкомпьютером в те годы подразумевалась векторная машина. Векторные суперкомпьютеры до сих пор находят применение в промышленности и научных вычислениях, и они до сих пор входят в перечень продукции почти всех ведущих производителей суперкомпьютеров: NEC, Fujitsu, Hitachi, Cray. Развитие миниатюризации в вычислительной технике позволило добавить векторный способ обработки данных в современные микропроцессоры, где они

представлены набором специальных команд-расширений ассемблера^{[11][12]}. Выполняя их, процессор переходит в векторный режим и превращается на это время в SM-SIMD-машину.

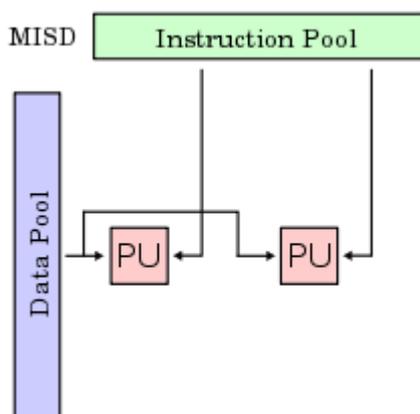
5. DM-SIMD (distributed memory SIMD)

К этому под-классу относятся так называемые «матричные процессоры». Они представляют собой массив процессоров, которые контролируются одним управляющим процессором, выполняя по его команде одну операцию над своей собственной порцией данных, хранящихся в локальной памяти. Так как обмена данными между процессорами нет, не требуется никакой синхронизации, что позволяет достигать огромных скоростей вычислений и с легкостью расширять систему, просто увеличивая количество процессоров. Для понимания работы матричного процессора достаточно представить себе утренние телевизионные уроки по аэробике, где актер в студии задает движения, а миллионы телезрителей повторяют их в такт одновременно по всей стране.

Так как матричные процессоры можно использовать только на ограниченном круге задач, долгое время они существовали только в виде экспериментальных, узкоспециализированных машин. Кроме того для их производства требовалось создавать специализированные процессоры. Первой попыткой (довольно неудачной) построить матричный процессоры был компьютер ILLIAC IV (англ.)^[13] в начале 70-ых годов, второй знаменитой попыткой были машины CM-1 и CM-2 компании Thinking Machines и суперкомпьютеры компании MasPar в начале 80-ых^[13]. Развитие миниатюризации в вычислительной технике позволило вернуться к идее матричных процессоров и возродить ее в графических картах (GPGPU), которые используются для высокопроизводительных вычислений.

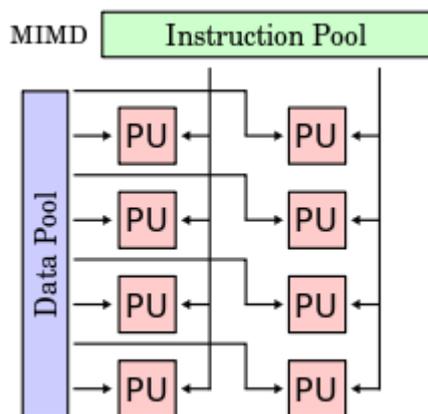
6. MISD

К классу MISD ряд исследователей относит конвейерные ЭВМ, однако это не нашло окончательного признания, поэтому можно считать, что реальных систем — представителей данного класса не существует.



7. MIMD

Класс MIMD включает в себя многопроцессорные системы, где процессоры обрабатывают множественные потоки данных. Сюда принято относить традиционные мультипроцессорные машины, многоядерные и многопоточные процессоры, а также компьютерные кластеры.



По работе с памятью этот класс делится на под-классы.

8. SM-MIMD (shared memory MIMD)

В эту группу попадают многопроцессорные машины с общей памятью, многоядерные процессоры с общей памятью.

Классический и самый распространенный пример — мультипроцессоры — многопроцессорные SMP-сервера. В таких машинах память каждому процессору видна как общее адресное пространство, и процессоры обмениваются данными друг с другом данными по общей адресной шине через общие переменные (*shared variables*). Для каждого процессора доступ к любому участку памяти является одинаковым (см. UMA).

Достоинства: относительно легко программировать, поддержка SMP существует уже давно во всех ведущих операционных системах.

Недостатком данных машин является их невысокая масштабируемость: чем больше процессоров в системе, тем выше становится нагрузка на общую шину. В коммерческих вариантах таких систем максимальное число процессоров не превышает 64.

Как уже было сказано выше, память, которая программисту видна как одно общее адресное пространство, может быть физически распределена по узлам системы. Такой подкласс машин называется **DSM-MIMD** (*distributed shared memory MIMD*). В этом подклассе машин у каждого процессора имеется своя локальная память, а к другим участкам памяти процессор обращается через высокоскоростное соединение. Так как доступ к разным участкам общей памяти является неодинаковым (к своему локальному участку быстрее, к другим — медленнее), то такие системы носят название NUMA (от *Non-Uniform Memory Access*). Так как память физически распределена, возникает трудность с тем, чтобы каждый процессор видел в памяти изменения, сделанные другими процессорами. Придумано несколько способов решения этой проблемы: через согласование кэша — ccNUMA, без согласования кэша — ncsNUMA.

NUMA-системы имеют более высокую масштабируемость, позволяя создавать массово-параллельные вычислительные системы, где число процессоров достигает нескольких тысяч. Модель программирования в таких системах остается прежней — потоки исполнения обмениваются друг с другом данными через общие переменные.

9. DM-MIMD (distributed memory MIMD)

В этот под-класс попадают многопроцессорные MIMD-машины с распределенной памятью.

У каждого процессора имеется своя собственная локальная память, которая не видна другим процессорам. Каждый процессор в такой системе выполняет свою задачу со своим набором данных в своей локальной памяти. Если процессору нужны данные из памяти другого процессора, данный процессор обменивается с другим процессором сообщениями, то есть в таких системах используется модель программирования *Message Passing*, с помощью *Parallel Virtual Machine* (PVM) или какой-нибудь реализации *Message Passing Interface* (MPI).

Главное преимущество DM-MIMD машин — их высокая масштабируемость, позволяющая создавать массово-параллельные системы из несколько сотен тысяч процессоров.

Компьютерные кластеры типа Beowulf тоже относятся к этому классу как Network of Workstations.

10. SPMD и MPMD

Основная статья: SPMD

В специализированной литературе^{[14][15]} можно встретить еще такие подклассы MIMD-класса: SPMD (*Single Program Multiple Data*) и MPMD (*Multiple Programs Multiple Data*).

SPMD (*Single Program Multiple Data*) — описывает систему, где на всех процессорах MIMD-машины выполняется только одна единственная программа, и на каждом процессоре она обрабатывает разные блоки данных.

MPMD (*Multiple Programs Multiple Data*) — описывает систему, а) где на одном процессоре MIMD-машины работает мастер-программа, а на других подчиненная программа, работой которой руководит мастер-программа (принцип *master/slave* или *master/worker*); б) где на разных узлах MIMD-машины работают разные программы, которые по-разному обрабатывают один и тот же массив данных (принцип *coupled analysis*), большей частью они работают независимо друг от друга, но время от времени обмениваются данными для перехода к следующему шагу.

11. Особенности

Отношение конкретных машин к конкретному классу сильно зависит от точки зрения исследователя. Так, конвейерные машины могут быть отнесены и к классу SISD (конвейер — единый процессор), и к классу SIMD (векторный поток данных с конвейерным процессором) и к классу MISD (множество процессоров конвейера обрабатывают один поток данных последовательно), и к классу MIMD — как выполнение последовательности различных команд (операций ступеней конвейера) на множественным скалярным потоком данных (вектором).

Рассматривая вычислительный комплекс на разных уровнях интеграции, его можно относить к разным классам: например, высокопроизводительный массово-параллельный суперкомпьютер ASCI Blue Pacific являлся DM-MIMD-машиной, где каждый узел общался

с другим с помощью передачи сообщений (message passing), но каждый узел в этом суперкомпьютере в свою очередь представлял собой многопроцессорный SMP-сервер RS/6000, то есть являлся SM-MIMD-машиной. В то же время высокопроизводительный массово-параллельный суперкомпьютер ASCI Blue Mountain являлся системой SMP-серверов (SM-MIMD), связанных в общую машину с распределенной общей памятью (то есть DSM-MIMD).

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Понятие архитектуры вычислительной системы.	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4	Устный опрос, практическая работа, тест, реферат
2.	Тема 2. Представление информации в вычислительных системах.	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4	Устный опрос, практическая работа, тест, реферат
3.	Тема 3. Основные принципы управления ресурсами вычислительной системы.	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4	Устный опрос, практическая работа, тест, реферат
4.	Тема 4. Организация работы памяти компьютера.	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4	Устный опрос, практическая работа, тест, реферат
5.	Тема 5. Внутренняя организация процессора.	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4	Устный опрос, практическая работа, тест, реферат
6.	Тема 6. Обмен информацией в процессорной системе.	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4	Устный опрос, практическая работа, тест, реферат
7.	Тема 7. Развитие компьютерных сетей Сетевые архитектуры	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4	Устный опрос, практическая работа, тест, реферат
8.	Тема 8. Обработка информации на всех уровнях компьютерных архитектур.	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4	Устный опрос, практическая работа, тест, реферат
9.	Тема 9. Интерфейсные шины периферийных устройств.	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1,	Устный опрос, практическая работа, тест, реферат

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
		ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4	
10.	Тема 10. Подключение дополнительного оборудования к компьютерной системе	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4	Устный опрос, практическая работа, тест, реферат

7.2. Критерии оценки знаний

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных заданий.

Реферат. Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат оценивается по количеству привлеченных источников, глубине анализа проблемы, качестве обоснования авторской позиции, глубине раскрытия темы.

Тест. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тест оценивается по количеству правильных ответов (не менее 50%).

Устный опрос. Метод контроля, позволяющий не только опрашивать и контролировать знания обучающихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки.

Презентация. Последовательность сменяющих друг друга слайдов, т.е. электронных страниц, занимающих весь экран монитора. Обычно используется при объяснении нового материала, для проведения опроса и других форм интерактивного обучения

Критерии оценки знаний обучающихся в целом по дисциплине:

«отлично» - выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

«хорошо» - выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

«удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами

учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

«неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации

Текущий контроль проводится в форме:

- устный опрос
- тестирование по теоретическому материалу
- практическая работа
- защита реферата
- презентация по теме

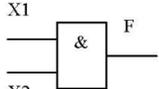
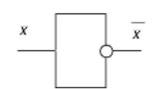
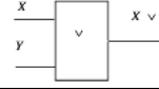
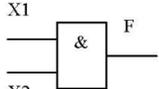
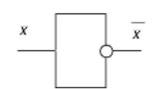
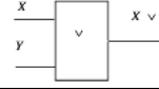
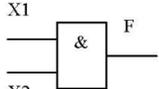
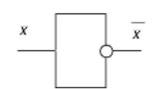
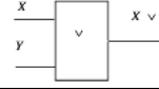
Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Устный опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются
Рефераты	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности к самостоятельной работе и анализу литературных источников	Темы рефератов прилагаются
Практические работы	Контроль знания теоретических основ информатики и информационных технологий, возможностей и принципов использования современной компьютерной техники.	Оценка умения работать с современной компьютерной техникой, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении практических задач.	Оценка навыков работы с вычислительной техникой, прикладными программными средствами	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы прилагаются

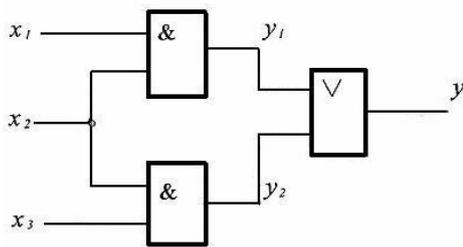
Презентация	Контроль степени и осознанности усвоения учебного материала				Темы прилагаются
-------------	---	--	--	--	------------------

Примерные тестовые задания:

Вариант- 1

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа										
<p>Инструкция по выполнению заданий 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов цифру из столбца 1 и соответствующую ей букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопрос столбца 1.</p> <p>Например:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>№ задания</th> <th>Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1-а, 2-б,3-г</td> </tr> </tbody> </table>			№ задания	Вариант ответа	1	1-а, 2-б,3-г						
№ задания	Вариант ответа											
1	1-а, 2-б,3-г											
1	<p>Установите соответствие между видами аппаратных интерфейсов и устройств, подключаемых к ним</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Устройства</th> <th style="width: 50%;">Аппаратные интерфейсы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Принтер;</td> <td>А) USB;</td> </tr> <tr> <td>2 Процессор;</td> <td>Б) PS/2;</td> </tr> <tr> <td>3 Клавиатура;</td> <td>В) SOCKET;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Г) DIMM;</td> </tr> </tbody> </table>	Устройства	Аппаратные интерфейсы	1 Принтер;	А) USB;	2 Процессор;	Б) PS/2;	3 Клавиатура;	В) SOCKET;		Г) DIMM;	
Устройства	Аппаратные интерфейсы											
1 Принтер;	А) USB;											
2 Процессор;	Б) PS/2;											
3 Клавиатура;	В) SOCKET;											
	Г) DIMM;											
2	<p>Установите соответствие между логическими схемами, представленными на изображениях и их названиями устройств, реализующих эти схемы</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Логическая схема</th> <th style="width: 50%;">Название устройства</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 </td> <td rowspan="3">А) Конъюнктор; Б) Шифратор; В) Дизъюнктор; Г) Инвертор;</td> </tr> <tr> <td>2 </td> </tr> <tr> <td>3 </td> </tr> </tbody> </table>	Логическая схема	Название устройства	1 	А) Конъюнктор; Б) Шифратор; В) Дизъюнктор; Г) Инвертор;	2 	3 					
Логическая схема	Название устройства											
1 	А) Конъюнктор; Б) Шифратор; В) Дизъюнктор; Г) Инвертор;											
2 												
3 												
3	<p>Установите соответствие между терминами и их определениями</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Термин</th> <th style="width: 50%;">Определение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Шлюз;</td> <td rowspan="3">А) устройство для соединения различных сетей использующих разные протоколы; Б) устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети; В) устройство, предназначенное для объединения сегментов компьютерной сети разных топологий и архитектур; Г) устройство, выделенное для</td> </tr> <tr> <td>2 Мост;</td> </tr> <tr> <td>3 Коммутатор;</td> </tr> </tbody> </table>	Термин	Определение	1 Шлюз;	А) устройство для соединения различных сетей использующих разные протоколы; Б) устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети; В) устройство, предназначенное для объединения сегментов компьютерной сети разных топологий и архитектур; Г) устройство, выделенное для	2 Мост;	3 Коммутатор;					
Термин	Определение											
1 Шлюз;	А) устройство для соединения различных сетей использующих разные протоколы; Б) устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети; В) устройство, предназначенное для объединения сегментов компьютерной сети разных топологий и архитектур; Г) устройство, выделенное для											
2 Мост;												
3 Коммутатор;												

		выполнения на нём сервисного программного обеспечения;	
4	Установите соответствие между характеристиками центрального процессора и единицами их измерения		
	Единица измерения 1 МГц; 2 Бит; 3 Мб/с;	Название характеристики А) Разрядность; Б) Тактовая частота; В) Пропускная способность; Г) Объем памяти;	
Инструкция по выполнению заданий 5-20: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов			
5	<p>Выберите правильный ответ. Какое значение принимает значение функция Y при значениях $(X_1; X_2; X_3) = (1, 1, 0)$ соответственно?</p>  <p>1 0; 2 1; 3 (1,0); 4 (0,1);</p>		
6	<p>Выберите правильный ответ. Резидентная программа - это программа, которая</p> <p>1 Стартует сразу же при запуске компьютера; 2 Постоянно находится на жестком диске; 3 Постоянно находится в оперативной памяти; 4 перехватывает резидентные вирусы;</p>		
7	<p>Выберите правильный ответ. Минимальной единицей измерения информации в компьютерных системах является</p> <p>1 Мегагерц 2 Мегабайт 3 Байт; 4 Бит;</p>		
8	<p>Выберите правильный ответ. Для чего служит уровень прямого управления комплексирования вычислительной системы?</p> <p>1 для передачи приказов-сообщений неограниченного размера; 2 для передачи однобайтовых приказов-сообщений; 3 для передачи команд процессора; 4 для передачи информации;</p>		
9	<p>Выберите правильный ответ. Какого режима управления вводом-выводом не существует?</p> <p>1 Синхронного; 2 Асинхронного;</p>		

	<p>3 Совместного;</p> <p>4 Базового;</p>	
10	<p>Выберите правильный ответ. Как в компьютерных системах называется операция логическое умножение?</p> <p>1 Инверсия;</p> <p>2 Дизъюнкция;</p> <p>3 Конъюнкция;</p> <p>4 Импликация;</p>	
11	<p>Выберите правильный ответ. Устройство обмена информацией с другими компьютерами по каналам связи— это...</p> <p>1 Плоттер;</p> <p>2 Протокол;</p> <p>3 Модем;</p> <p>4 Дисковод.</p>	
12	<p>Выберите правильный ответ. Форм – фактор материнской платы – это...</p> <p>1 Размер материнской платы;</p> <p>2 Модель материнской платы;</p> <p>3 Срок службы материнской платы;</p> <p>4 Место крепления материнской платы в корпусе системного блока.</p>	
13	<p>Выберите правильный ответ. Для чего предназначены программные мониторы установки операционной системы компьютерных систем?</p> <p>1 Для отображения информации;</p> <p>2 Для отслеживания процессов, происходящими в компьютерной системе;</p> <p>3 Для отслеживания состояния и изменений окружающей программной среды;</p> <p>4 Для установки соединения с удаленными компьютерами;</p>	
14	<p>Выберите правильный ответ. BIOS это - ...</p> <p>1 стандарт компакт дисков;</p> <p>2 система ввода-вывода для загрузки в оперативную память операционной системы;</p> <p>3 канал прямого доступа к памяти;</p> <p>4 программа обеспечивающая управление вводом-выводом.</p>	
15	<p>Выберите правильный ответ. Какой тип архитектуры процессора представлен на рисунке?</p>  <p>1 Скалярной обработки данных;</p> <p>2 Параллельной обработки данных;</p>	

	3 Процессор с коммутационной матрицей; 4 Множественный поток команд;																
16	<p>Выберите правильный ответ. Какой логической операции соответствует таблица истинности?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>A?B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>1 Дизъюнкция; 2 Конъюнкция; 3 Инверсия; 4 Импликация;</p>	A	B	A?B	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	
A	B	A?B															
0	0	0															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															
17	<p>Выберите правильный ответ. Сколько направлений передачи информации обеспечивает системная шина?</p> <p>1 3; 2 2; 3 4; 4 1;</p>																
18	<p>Выберите правильный ответ. Как называется свойство операционной системы, характеризующее возможность системы приспосабливаться к уменьшению или увеличению её отдельных параметров?</p> <p>1 Гибкость; 2 Адаптируемость; 3 Модульность; 4 Масштабируемость;</p>																
19	<p>Архитектура компьютерной системы, в которой взаимодействует несколько компьютеров классической архитектуры, называется</p> <p>1 Многопроцессорной архитектурой; 2 Многомашинной вычислительной системой; 3 Архитектурой с параллельными процессорами; 4 Архитектурой Джона фон Неймана;</p>																
20	<p>Выберите правильный ответ. Какова разрядность регистров микропроцессорной памяти?</p> <p>1 полуслово; 2 двойное слово; 3 бит; 4 не менее машинного слова;</p>																

Блок Б

Инструкция по выполнению заданий №24-30: в соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на поставленный вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
21	Общее описание структуры и функции ЭВМ на уровне, достаточном для понимания принципов работы и системы команд ЭВМ называется...	
22	Программа, которая преобразует программу, написанную на одном из языков высокого уровня, в программу, состоящую из машинных команд, называется...	
23	Демультплексор в общем случае имеет один информационный вход, n-адресных входов и ... выходов	

24	Часть электронной логической схемы, которая реализует элементарную логическую функцию называется...	
25	Переходом процесса из очереди готовых на выполнение в центральном процессоре управляет ... планировщик	
26	Счетчик команд - это... устройства управления, содержимое которого соответствует адресу очередной выполняемой команды	
27	Отличительной особенностью вычислительных систем по отношению к классическим компьютерам является наличие в ней нескольких вычислителей, реализующих ... обработку данных	
28	Последовательность взаимосвязанных команд, выполняемых процессором, называется ...	
29	Количество байт информации, передаваемых по шине за секунду называется ...	
30	С помощью американского стандартного кода для обмена информацией, кодовой таблицы ASCII можно закодировать ... символов	

7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен

Форма аттестации	Знания	Умения	Иметь практический опыт	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Экзамен	Контроль знания базовых понятий и основных принципов построения архитектур вычислительных систем	Оценка умения производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем	подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы.	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы: прилагаются

7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

1. Развитие компьютерной архитектуры.

Механические компьютеры, электронные лампы, транзисторы, интегральные схемы, сверхбольшие интегральные схемы.

2. Многоуровневая компьютерная организация.

Языки, уровни и виртуальные машины.

3. Организация компьютерных систем: процессоры.

Устройство центрального процессора, выполнение команд. RISC и CISC процессоры. Принципы разработки современных процессоров. Параллелизм на уровне команд, на уровне процессоров.

4. Организация компьютерных систем: основная память.

Бит, адреса памяти, упорядочение байтов, код с исправлением ошибок. Кэш-память. Сборка модулей памяти и их типы.

5. Организация компьютерных систем: вспомогательная память.

Иерархическая структура памяти. Магнитные диски, дискеты, IDE- SCSI-диски, RAID-массивы, компакт-диски.

6. Организация компьютерных систем: процесс ввода-вывода.

Шины, ширина шины, синхронизация шины, арбитраж шины, принципы работы шины, микросхемы ввода-вывода, декодирование адресов.

7. Многопроцессорные вычислительные системы.

Классификация Флинна, классификация многопроцессорных систем по организации памяти, классификация многопроцессорных вычислительных систем по организации межпроцессорных связей. Программное обеспечение для компьютеров параллельного действия.

8. Развитие компьютерных сетей

Общие сведения о компьютерных сетях. Основные понятия. Локальные и глобальные сети. Эталонная модель открытой системы (OSI).

9. Топология компьютерных сетей

Топология сети. Способы создания сетей. Протоколы передачи данных. Иерархия протоколов и режимы их работы.

10. Сетевые архитектуры

Виды сетей и сетевого оборудования. Общая организация вычислительных сетей и их архитектура. Пакеты и работа с ними. Защита от ошибок. Кодирование.

11. Сетевые приложения

Протокол TCP/IP. IP-адресация. Службы DNS, DHCP, WWW.

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ЛИСТ
изменений рабочей учебной программы по дисциплине
ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Дополнения и изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины

Основания внесения дополнений и изменений	Раздел РПД, в который вносятся изменения	Содержание вносимых дополнений, изменений
Предложение работодателя		
Предложение составителя программы		
Приобретение, издание литературы, обновление перечня и содержания ЭБС, баз данных	Разделы №2.4.5 и №5 Перечня основной и дополнительной учебной литературы	Обновлен список рекомендуемой литературы

Составитель: преподаватель

Т.А. Федоряк

Утвержден на заседании предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальности Программирование в компьютерных системах протокол № 10 от «24» мая 2024 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальности Программирование в компьютерных системах



Л.А. Благова

подпись

«24» мая 2024 г.

Заместитель директора по УР филиала



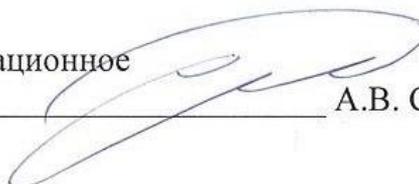
Т.А. Резуненко

Заведующая сектором библиотеки филиала



Л.Г. Соколова

Инженер-электроник (программно-информационное обеспечение образовательной программы)



А.В. Сметанин

Рецензия

рабочей программы учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем» специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Рабочая программа по дисциплине «Архитектура компьютерных систем», составленная преподавателем Федоряк Татьяной Анатольевной для специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», рассмотрена.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и охватывает все базовые разделы, утвержденные приказом Министерства образования и науки РФ от 21 июня 2010 г. N 643.

Структура рабочей программы соответствует Разъяснениям по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования.

В целом рецензируемая программа учебной дисциплины заслуживает высокой оценки, она хорошо продумана и ориентирована на подготовку обучающихся к использованию полученных навыков в своей профессиональной деятельности.

Программа предусматривает освоение компетенций и видов деятельности, предусмотренных требованиями ФГОС.

Данная рабочая программа содержит следующие необходимые компоненты:

- паспорта рабочей программы учебной дисциплины;
- структуры и примерного содержания учебной дисциплины;
- условий реализации учебной дисциплины;
- контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В паспорте рабочей программы учебной дисциплины определены область применения рабочей программы, место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы, цели и задачи учебной дисциплины.

Преподавателем составлен тематический план и содержание учебной дисциплины, определены условия реализации учебной дисциплины, включающие:

- требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Таким образом, данная рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем» может быть использована в качестве рабочей программы для СПО в филиале ФГБОУ КубГУ в г.Геленджике .

Рецензент:



А.В.Сметанин, директор ООО «СОИНТЕХ»



