

**Автономная некоммерческая профессиональная
образовательная организация
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ КОЛЛЕДЖ УПРАВЛЕНИЯ»**

Утверждено
Учебно-методическим советом Колледжа
протокол заседания
№ 24 от 20 февраля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ
(ОП.02)**

По специальности

**09.02.06 Сетевое и системное
администрирование**

Квалификация

Сетевой и системный администратор

Форма обучения

Очная

Рабочий учебный план по
специальности утвержден
директором 05 ноября 2019 г.

Калининград

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Калининградский колледж управления»

Лист актуализации

ОП. 02 Архитектура аппаратных средств

Специальность: 09.02.06 «Сетевое и
системное администрирование»

В целях актуализации основной образовательной программы внесены следующие изменения/дополнения:

пункте 7.2 «Дополнительные источники», обновлен и дополнен список дополнительных источников.

пункте 7.1 «Основная учебная литература», обновлен и дополнен список основной учебной литературы.

Разработчик: Вахитов М. В.
20.05.2026

Изменения (дополнения) в рабочую программу рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методического совета, протокол № 87 от 21 мая 2026г.

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОПОП

Вахитов М. В.

Начальник:
Отдела оценки качества образования
20.05.2026 г.



Переляева А. М.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Архитектура аппаратных средств» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1548

Составитель (автор)

старший преподаватель АНПОО «ККУ» - Воробейкина Ирина Владимировна

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета колледжа, протокол № 24 от 20 февраля 2020 г.

Регистрационный номер _____

Содержание		Стр.
1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4	Объем, структура и содержание дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.	6
5	Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	8
6	Фонд оценочных средств и методические материалы по освоению дисциплины	9
7	Основная и дополнительная учебной литература и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения дисциплины	9
8	Дополнительные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
9	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимому для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
	Приложение 1. Фонд оценочных средств	11
	Приложение 2. Методические рекомендации и указания	22

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения курса является формирование у обучающихся цельного представления об архитектуре аппаратных средств, о возможностях языков программирования низкого уровня, применения полученных знаний в процессах разработки информационных систем.

Организация учебного процесса включает три основных метода обучения:

- лекция;
- практические занятия
- самостоятельная работа.

Задачами курса «Архитектура аппаратных средств» являются:

1. Знакомство с архитектурой современных ПК, с критериями их классификации;
2. Формирование, закрепление и развитие навыков работы с ОП и регистрами в отладчике debug.
3. Изучение номенклатуры программных продуктов, используемых в различных предметных областях, и знакомство с их основными функциональными возможностями

2. Место дисциплины в структуре ППСЗ

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» относится к общепрофессиональному учебному циклу.

В настоящее время идет постоянное расширение областей прикладного применения компьютерной техники в различных областях человеческой деятельности. Архитектура ЭВМ – наиболее широкий и динамично развивающийся сектор. Постоянно появляются новые продукты, ориентированные на разные сферы применения, располагающие новыми функциональными возможностями и требующие более высокого уровня подготовки конечного пользователя.

Требованием к исходному уровню подготовки обучающихся является уверенное владение материалом следующих учебных дисциплин: Операционные системы и среды, Элементы высшей математики. В свою очередь, освоение материала дисциплины «Архитектура аппаратных средств» обеспечивает преемственность знаний в дальнейшем процессе обучения при освоении дисциплин: Информационные технологии, Основы проектирования баз данных, Технологии физического уровня передачи данных, а также всех видов практики.

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

В результате изучения дисциплины «Архитектура аппаратных средств» обучающийся должен:

уметь:

- с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;
- осуществлять поддержку функционирования информационных систем;
- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;

знать:

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков систем;
- классификацию вычислительных платформ и архитектур;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость;

- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- принципы работы кэш-памяти;
- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем энергосберегающие технологии.

Результатами освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение студентами общекультурными компетенциями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В процессе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей

ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры

4. Объем, структура и содержание дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины	Всего часов
Объем образовательной нагрузки	80
В том числе:	
контактная работа обучающихся с преподавателем	72
1. По видам учебных занятий:	
Теоретическое обучение	18
Практические занятия	46
Лабораторные работы	-
2. Промежуточной аттестации обучающегося – экзамен	4
Консультации	4
Самостоятельная работа обучающихся:	8
Подготовка к экзамену	8

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля Форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практические, групповые	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Основные понятия архитектуры ЭВМ						
1.	Представление информации в ЭВМ. Системы счисления. Кодирование чисел в ЭВМ	6	2			Входной контроль Тест №1
2.	Представление информации в ЭВМ: изучение двоичной и шестнадцатеричной систем счисления, элементов логической алгебры.	6		4		
3	Логические элементы и типовые узлы ЭВМ. Принципы построения устройств памяти	6	2			
4	Строение ОП и регистров. Понятие регистров общего назначения (РОН).	6		4		
5	Общие сведения и классификация устройств памяти. Организация памяти. Структура адресных запоминающих устройств, ЗУ с произвольным обращением, постоянных ЗУ.	6	2			
6	Простейшие операции с РОН и ОП: просмотр, редактирование и удаление данных.	6		4		
Раздел 2. Периферийные устройства ЭВМ						
7	Принципы действия внешних ЗУ. Методы записи данных на магнитные носители. Периферийные устройства IBM – совместимого компьютера.	6	2			
8	Устройства для выполнения логических операций. Операции над числами с плавающей точкой. Работа в отладчике debug.	6	2			Устный опрос, компьютерное тестирование (тест №2)
9	Команды отладчика debug.	6		4		
10	Арифметические команды ассемблера в debug.	6		4		
11	Основные команды процессора. Формат команд. Способы адресации. Регистры процессора.	6	2			
12	Составление простых программ на языке ассемблера, дизассемблирование, изучение сегментных регистров.	6		4		
Раздел 3. Процессоры: организация и режимы работы						
13	Назначение и структура процессора. Особенности адресации и система команд процессоров IBM – совместимых компьютеров. Использование системы прерывания программ.	6	2			
14	Принципы организации и принцип работы многоуровневой системы памяти.	6		4		
15	Регистровая адресация.			4		
16	Динамическое распределение памяти.	6	2			

	Организация виртуальной памяти				
17	Прямая адресация.	6		4	
18	Понятие о многопроцессорных вычислительных системах и комплексах.	6	2		
19	Косвенная адресация.	6		4	
20	Запись данных на CD.	6		2	
21	Система команд процессора для чисел с плавающей точкой. Простые программы на ассемблере.	6		4	Устный опрос, компьютерное тестирование (тест №3)
	ИТОГО		18	46	
	Консультации – 4 часа				
	Промежуточная аттестация – экзамен (4 часа)				

4.2.1. Теоретические занятия - занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебных вопросов	Кол-во часов
Раздел 1. Основные понятия архитектуры ЭВМ			
1	Тема 1.1.	Представление информации в ЭВМ. Системы счисления. Кодирование чисел в ЭВМ.	2
2	Тема 1.2.	Логические элементы и типовые узлы ЭВМ. Принципы построения устройств памяти	2
3	Тема 1.3.	Общие сведения и классификация устройств памяти. Организация памяти. Структура адресных запоминающих устройств, ЗУ с произвольным обращением, постоянных ЗУ.	2
Раздел 2. Периферийные устройства ЭВМ			
6	Тема 2.1.	Принципы действия внешних ЗУ. Методы записи данных на магнитные носители. Периферийные устройства IBM – совместимого компьютера.	2
7	Тема 2.2.	Устройства для выполнения логических операций. Операции над числами с плавающей точкой. Работа в отладчике debug.	2
	Тема 2.3.	Основные команды процессора. Формат команд. Способы адресации. Регистры процессора.	2
Раздел 3. Процессоры: организация и режимы работы			
8	Тема 3.1.	Назначение и структура процессора. Особенности адресации и система команд процессоров IBM – совместимых компьютеров. Использование системы прерывания программ.	2
9	Тема 3.2.	Принципы организации и принцип работы многоуровневой системы памяти. Динамическое распределение памяти. Организация виртуальной памяти	2
10	Тема 3.3.	Понятие о многопроцессорных вычислительных системах и комплексах.	2
ИТОГО			18

4.2.2. Занятия семинарского типа

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебных вопросов	Кол-во часов
Раздел 1. Основные понятия архитектуры ЭВМ			
1	Тема 1.1	Представление информации в ЭВМ: изучение двоичной и шестнадцатеричной систем счисления, элементов логической алгебры.	4
2	Тема 1.2.	Изучение строения ОП и регистров. Понятие регистров общего назначения (РОН)	4
3	Тема 1.3.	Простейшие операции с РОН и ОП: просмотр редактирование и удаление	4
Раздел 2. Периферийные устройства ЭВМ			
4	Тема 2.1.	Команды отладчика debug.	4
5	Тема 2.2	Тема 2.2. Арифметические команды ассемблера в debug.	4
6	Тема 2.3.	Составление простых программ на языке ассемблера, дизассемблирование, изучение сегментных регистров.	4

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебных вопросов	Кол-во часов
Раздел 3. Процессоры: организация и режимы работы			
7	Тема 3.1.	Изучение системы команд процессоров.	4
8	Тема 3.2.	Регистровая адресация.	4
9	Тема 3.3.	Прямая адресация	4
10	Тема 3.4.	Косвенная адресация	4
11	Тема 3.5.	Запись данных на CD.	2
12	Тема 3.6.	Система команд процессора для чисел с плавающей точкой. Простые программы на ассемблере.	4
ИТОГО			46

4.2.3. Самостоятельная работа

Подготовка к экзамену – 8 часов.

5 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

5.1. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» используются следующие образовательные технологии:

Интерактивные технологии: Лекция «обратной связи» (лекция-беседа)

Инновационные методы, которые предполагают применение информационных образовательных технологий, а также учебно-методических материалов, соответствующих современному мировому уровню, в процессе преподавания дисциплины:

- использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет;
- консультирование студентов с использованием электронной почты;
- использование программно-педагогических тестовых заданий для проверки знаний обучающихся.

5.2. Лицензионное программное обеспечения

1. Лицензии Microsoft Open License (Value) Academic.

Включают продукты Microsoft Office и Microsoft Windows для компьютерных лабораторий и сотрудников института:

- программный продукт Office Home and Business 2016 - 2шт (товарная накладная TN000011138 от 01.10.19);
- электронная лицензия 02558535ZZE2106 дата выдачи первоначальной лицензии 21.06.2019 (товарная накладная TN000006340 от 03.07.19);
- 93074333ZZE1602 дата выдачи первоначальной лицензии 21.05.2015;
- 69578000ZZE1401 дата выдачи первоначальной лицензии 19.01.2012;
- 69578000ZZE1401 дата выдачи первоначальной лицензии 30.11.2009;
- 66190326ZZE1111 дата выдачи первоначальной лицензии 30.11.2009;
- 62445636ZZE0907 дата выдачи первоначальной лицензии 12.07.2007;
- 61552755ZZE0812 дата выдачи первоначальной лицензии 27.12.2006;
- 60804292ZZE0807 дата выдачи первоначальной лицензии 06.07.2006.

2. Лицензионное соглашение 9334508 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях:

- Управление производственным предприятием;
- Управление торговлей;

- Зарплата и Управление Персоналом;
- Бухгалтерия.
- 3. Сублицензионный договор №016/060824/002 от 06.09.2024. Неисключительные права на использование программных продуктов «1С: Комплект поддержки» 1С: КП базовый 12 мес. (основной продукт «1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях» рег. номер 9334508).
- 4. Договор №ИП20-92 от 01.03.2020 об информационной поддержке и обеспечения доступа к информационным ресурсам Сети Консультант Плюс в объеме комплекта Систем Справочно Правовой Системы Консультант Плюс (число ОД 50).
- 5. Лицензия 1С1С-250124-090052-613-987 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 50-99 Node 1 year Educational Renewal License (80 Users до 12.04.2026).
- 6. Лицензия №54736 на право использования программного продукта «Система тестирования INDIGO» (бессрочная академическая на 30 подключений от 07.09.2018).
- 7. Договор АНООВО «КИУ» с ООО «СкайДНС» Ю-04056 на оказание услуг контент-фильтрации сроком 12 месяцев от 10.01.25 года.
- 8. Договор АНПОО «ККУ» с ООО «СкайДНС» Ю-04056/1 на оказание услуг контент-фильтрации сроком 12 месяцев от 10.01.25 года.
- 9. Образовательная лицензия NC240P-B61A0D13D5DB-157609 на право использования программного продукта "Платформа nanoCAD" (версия "24.0") до 12.01.26 (15 раб. мест).

5.3. Современные профессиональные базы данных

В образовательном процессе при изучении дисциплины используются следующие современные профессиональные базы данных:

1. «Университетская Библиотека Онлайн» - <https://biblioclub.ru/>.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru/>
3. <http://choose-it.ru/article/?id=1237> – информационно-образовательный портал для молодых специалистов ИТ
4. http://mirznanii.com/info/informatsionnye-sistemy-i-tekhnologii_113221 - Информационные системы и технологии

5.4. Информационные справочные системы

Изучение дисциплины сопровождается применением информационных справочных систем:

1. Справочная информационно-правовая система «Гарант» (договор № 118/12/11).
2. Справочная информационно-правовая система «КонсультантПлюс» (договор № ИП20-92 от 01.03 2020).

6. Фонд оценочных средств

Типовые задания, база тестов и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в том числе в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Универсальная система оценивания результатов обучения выполняется в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в АНПОО «ККУ», утвержденным приказом директора от 03.02.2020 г. № 31 о/д и включает в себя системы оценок:

- 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»;

2) «зачтено», «не зачтено».

При разработке оценочных средств преподавателем используются базы данных педагогических измерительных материалов, предоставленных ООО «Научно-исследовательский институт мониторинга качества образования».

7. Основная и дополнительная учебной литература и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

7.1 Основная учебная литература

1. Веретехина, С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, В. Л. Симонов, О. Л. Мнацаканян. – Изд. 2-е, доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 307 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526>– Библиогр.: с. 258-266. – ISBN 978-5-4499-1937-3. – Текст : электронный.

2. Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ : учебник / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. – 5-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 644 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573179>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03716-0. – Текст : электронный.

7.2 Дополнительная литература

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования: для укрупненной группы специальностей «Информатика и вычислительная техника». — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18456-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535024>
urait.ru

2. Гордеев, И. И. Архитектура компьютера [Электронный ресурс]: учебное пособие: для укрупненной группы специальностей «Информатика и вычислительная техника». — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-00201-214-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/80290669>
elibrary.ru

3. Шкелев, Е. И. Аппаратные средства вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие: для укрупненной группы специальностей «Информатика и вычислительная техника». — Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. — 292 с. — ISBN 978-5-9729-1307-7. — Текст: электронный // IPR SMART [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133159.html>
www.iprbookshop.ru

4. Сенкевич, А. В. Архитектура аппаратных средств [Электронный ресурс]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования: для укрупненной группы специальностей «Информатика и вычислительная техника». — 3-е изд., перераб. — Москва: Издательский центр «Академия», 2024. — 256 с. — (СПО). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536128>
ggtu.ru

5. Таненбаум, Э. С. Архитектура компьютера [Текст]: учебник для вузов: для укрупненной группы специальностей «Информатика и вычислительная техника». — 6-е изд. — Санкт-Петербург: Питер, 2024. — 812 с.: ил. — (Серия «Классика computer science»). — ISBN 978-5-4461-2378-1.
library.cbr.ru

6. Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования: для укрупненной группы специальностей «Информатика и вычислительная техника». — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 198 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15678-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512456>

rguk.ru

7. Чертыковцев, В. К. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования: для укрупненной группы специальностей «Информатика и вычислительная техника». — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19845-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/548921>

7.3. Электронные образовательные ресурсы

1. Коллекция Федерального центра информационно-образовательных ресурсов ФЦИОР: <http://fcior.edu.ru/>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://schoolcollection.edu.ru>.

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>

8. Дополнительные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <https://www.ixbt.com/> — специализированный российский информационно-аналитический сайт с самыми актуальными новостями из сферы IT

2. <https://3dnews.ru/> - Интернет издание - публикация новостей и аналитики в компьютерных технологиях, результатов тестирования компьютерной техники (видеокарт, мультимедиа, принтеров, сканеров и др.).

3. <http://www.cnews.ru/> - издание о высоких технологиях. Информация о высоких технологиях.

4. <https://compress.ru/> - Компьютер ПРЕСС — Обзор новостей компьютерной аналитики.

5. <https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx> /Учебные курсы по IT Microsoft

6. <http://www.intuit.ru/> Интернет-университет информационных технологий («ИНТУИТ»)

7. <http://www.elw.ru/> Журнал «e-Learning World – Мир электронного обучения»

8. <https://www.it-world.ru> Новости и аналитика рынка информационных технологий

9. <https://www.osp.ru/> Все новости мира компьютеров и связи.

10. <http://biblioclub.ru/> - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE».

11. <http://lib.usue.ru> – Информационно библиотечный комплекс

12. <http://www.eLIBRARY.RU> - научная электронная библиотека

13. <http://www.knigafund.ru> -Электронная библиотека студента «КнигаФонд»

14. <https://i-exam.ru/> - Единый портал интернет-тестирования в сфере образования.

1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимому для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, лаборатории

вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест обучающихся:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по курсу;
- комплект учебно-методической документации;
- образцы элементов аппаратного обеспечения ПК, локальных и глобальных сетей;
- образцы полиграфической продукции, созданной в прикладных программах, изучаемых в курсе; - образцы электронной продукции, созданной в прикладных программах, изучаемых в курсе.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- принтер,
- сканер,
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- акустическая система (колонки, микрофон);
- модем;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
 - программное обеспечение (ОС Windows, пакет MS Office, ОС Linux, пакет LibreOffice, сетевое программное обеспечение, браузеры, антивирусные программы).

Во время лекционных занятий целесообразно использовать мультимедийную технику, так как практически ко всем лекциям разработаны слайдовые презентации, сопоставительные таблицы и другой материал, который можно продемонстрировать с помощью мультимедийного проектора. В связи с этим материально-техническое обеспечение дисциплины предполагает мультимедийное оборудование. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Приложение 1
к рабочей программе
дисциплины «Архитектура
аппаратных средств»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**«Архитектура аппаратных средств»
(ОП.02)**

По специальности

Квалификация
Форма обучения

**09.02.06 Сетевое и системное
администрирование
Сетевой и системный администратор
Очная**

Калининград
2020

1.1. Оценочные средства по итогам освоения дисциплины

1.1.1. Цель оценочных средств

Целью оценочных средств является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося на данном этапе обучения требованиям рабочей программы по дисциплине «Архитектура аппаратных средств».

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств». Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

Комплект оценочных средств включает контрольные материалы для проведения всех видов контроля в форме устного и письменного опроса, практических занятий, и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к экзамену.

Структура и содержание заданий – задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Архитектура аппаратных средств».

1.1.2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

Объектом оценивания являются формируемые компетенции ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6.

Результатами освоения дисциплины являются:

- 3-1 построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
 - 3-2 принципы работы основных логических блоков систем;
 - 3-3 классификацию вычислительных платформ и архитектур;
 - 3-4 параллелизм и конвейеризацию вычислений;
 - 3-5 основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость.
-
- У-1 с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;

– У-2 осуществлять поддержку функционирования информационных систем.

Таблица 1. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины с указанием этапов их формирования

№ п/п	Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины. (контролируемые модули, разделы, темы дисциплины (результаты по разделам))	Перечень компетенций. (код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка)	Планируемые результаты освоения дисциплины	Формы контроля, наименования оценочного средства
1	Основные понятия архитектуры ЭВМ	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей</p> <p>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей</p> <p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры</p>	<p>3-1 построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>3-2 принципы работы основных логических блоков систем;</p> <p>3-3 классификацию вычислительных платформ и архитектур</p>	Входной контроль (тест №1)
2	Периферийные устройства ЭВМ	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной</p>	<p>3-4 параллелизм и конвейеризацию вычислений;</p> <p>3-5 основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость;</p> <p>У-1 с помощью программных</p>	Текущий контроль (тест №2)

		<p>документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей</p> <p>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей</p> <p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры</p>	<p>средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем</p>	
3	Процессоры: организация и режимы работы	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей</p> <p>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей</p> <p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры</p>	<p>3-5 основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость У-1 с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;</p> <p>У-2 осуществлять поддержку функционирования информационных систем.</p>	<p>Текущий контроль (тест №3). Промежуточная аттестация</p>

1.1.3. Формы контроля и оценки результатов освоения

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний и умений формирующихся компетенций в рамках освоения дисциплины. В соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины «Архитектура аппаратных средств» предусматривается входной, текущий и итоговый контроль результатов освоения (промежуточная аттестация в форме экзамена).

1.2. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений (или опыта деятельности), в процессе освоения дисциплины, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

1.2.1. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения входного контроля

Тест №1(на уровне знаний)

1. Заполните таблицу истинности для конъюнкции.
2. Заполните таблицу истинности для дизъюнкции.
3. Заполните таблицу истинности для отрицания.
4. Заполните таблицу истинности для эквивалентности.
5. Заполните таблицу истинности для следования.
6. Заполните таблицу истинности для исключаящего или.
7. Перечислите числа шестнадцатеричной системы. Сколько будет F+1?
8. Перечислите числа восьмеричной системы. Сколько будет 7+1?
9. Выполните операцию сложения 11110001+01010101.
10. Выполните операцию вычитания 11110001-01010101.
11. Выполните операцию сложения CCA+ADB.
12. Выполните операцию вычитания F83 – 3B.
13. Заполните таблицу соответствия чисел двоичной, десятичной и шестнадцатеричной систем.
14. Перевести из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную: 640.
15. Перевести из двоичной системы счисления в десятичную: 01010010
16. Перевести из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную: 8AE
17. Как называется язык программирования низкого уровня?
18. Перевести из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную: 3E6
19. Перевести из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную 010111111100101
20. Получите дополнительный код числа (-5).
21. Пусть n – число линий в шине адреса. Каков объем адресного пространства?
22. Какую операцию в блок-схеме обозначает параллелограмм?
23. Сформулируйте 2 правила получения дополнительного кода числа.
24. Что такое система программирования?
25. Как графически представить элемент алгоритма «проверка условия»?
26. Что такое идентификатор? Каким условиям должен удовлетворять идентификатор, чтобы не было ошибки в программе?
27. Как графически представить элемент алгоритма «начало программы», «конец программы»?
28. Составьте таблицу истинности для выражения $A \wedge \neg B \vee C$
29. Составьте таблицу истинности для выражения $A \equiv B \vee C$
30. Составьте таблицу истинности для выражения $\neg A \Rightarrow B \wedge C$

1.2.2. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля

Тест №2 (на уровне знаний)

	Вопрос	Ответ
1.	Укажите структуру физический адреса ячейки в ОП. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Структура физический адреса ячейки в ОП: xxxx:yyyy, где xxxx – номер сегмента ОП, а yyyy – смещение. Например, B012:0100
2.	Какой из указанных методов адресации не существует: (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) 1. Сегментный.	Прямой

	2. Регистровый. 3. Прямой.	
3.	Какой метод адресации использован в команде <code>mov bx,2</code> (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Прямой
4.	Допустимо ли в двухоперандных командах, чтобы один операнд выбирался из регистра, а другой – из памяти? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Да, допустимо. Например, <code>ADD AX,[200]</code>
5.	Может ли в команде быть операндом регистр <code>IP</code> ? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Нет. Этим регистром управляет приложение, программист не может управлять регистром <code>IP</code> .
6.	Верно ли утверждение: для выполнения операций над операндами, имеющими различную длину, необходимо выровнять размеры операндов в сторону увеличения. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Да, верно. Работать с операндами различной длины невозможно, для их выравнивания необходимо использовать команды <code>cbw</code> или <code>cwd</code> .
7.	Верно ли утверждение: если требуется увеличить размер беззнакового операнда, то необходимо в старший байт (старшее слово) записать нуль. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Верно. В старшем байте беззнакового числа устанавливается нуль как критерий беззнаковости.
8.	Верно ли утверждение: если требуется увеличить размер знакового операнда, то необходимо в старший байт (старшее слово) записать нуль. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Неверно. В старшем байте беззнакового числа устанавливается единица как критерий знаковости.
9.	Чем High-Low-регистры <code>AX</code> , <code>BX</code> , <code>CX</code> , <code>DX</code> отличаются от других регистров? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Работая с High-Low-регистрами <code>AX</code> , <code>BX</code> , <code>CX</code> , <code>DX</code> можно обращаться к ним побайтово (к младшей и старшей части отдельно), что невозможно с остальными регистрами.
10.	В каком из перечисленных регистров находится адрес кода программы: <code>CS</code> , <code>DS</code> , <code>IP</code> , <code>SS</code> . (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	В регистре <code>CS</code> (Code Segment).
11.	В каком из перечисленных регистров находится адрес данных программы: <code>CS</code> , <code>DS</code> , <code>IP</code> , <code>SS</code> . (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	В регистре <code>DS</code> (Data Segment).
12.	Ассемблер различает код программы и данные, с которыми работает программа? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Нет, не различает, об этом должен позаботиться программист при распределении адресов между кодом программы и данными, с которыми она работает.
13.	Чувствителен ли язык ассемблера к прописным и строчным буквам в написании команд? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Нет, программы на языке ассемблера можно писать и строчными, и прописными буквами.
14.	Может ли в команде быть операндом какое-либо число? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Да, может. Например, <code>MOV BX,2</code>
15.	Может ли в команде быть операндом адрес оперативной памяти? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Да, может. Например, <code>MOV BX,[200]</code>

Тест №3

1.	Допустимо ли в двухоперандных командах, чтобы оба операнда выбирались из оперативной памяти? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Нет. Например, будет ошибочно записать: <code>ADD [200],[210]</code>
2.	Допустимо ли в двухоперандных командах, чтобы оба операнда выбирались из регистров? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Допустимо. Например, <code>MOV AX,BX</code>
3.	Верно ли утверждение: для выполнения операций над операндами, имеющими различную длину, необходимо выровнять размеры операндов в сторону уменьшения. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Неверно. Для выполнения операций над операндами, имеющими различную длину, необходимо выровнять размеры операндов в сторону увеличения.
4.	Верно ли утверждение: для выполнения операций над операндами, имеющими различную длину,	Неверно. Для выполнения операций над операндами, имеющими различную длину,

	выравнивать размеры операндов не нужно. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	необходимо выровнять размеры операндов.
5.	Верно ли утверждение: если требуется увеличить размер беззнакового операнда, то необходимо в старший байт (старшее слово) записать единицу. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Неверно. Если требуется увеличить размер беззнакового операнда, то необходимо в старший байт (старшее слово) записать ноль.
6.	Верно ли утверждение: если требуется увеличить размер знакового операнда, то необходимо использовать команды cbw, cwd. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Верно.
7.	Верно ли утверждение: если требуется увеличить размер беззнакового операнда, то необходимо использовать команды cbw, cwd. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Неверно. Команды cbw, cwd работают со знаковыми числами.
8.	Почему у команд cbw, cwd отсутствуют операнды? Откуда эти команды берут исходные данные? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Команды cbw, cwd работают с регистром AX, поэтому, прежде, чем выравнивать какое-либо число, его сначала необходимо занести в регистр AX.
9.	Найдите ошибку в команде: mov [200],3 (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	При работе с ячейками ОП команде необходимо указать размер используемой оперативной памяти (чего не надо делать при работе с регистрами, так как их размерность известна – 2 байта). Например, правильно будет записать: mov word ptr[200],3 или mov byte ptr[200],3
10.	Правильно ли записана команда mov [200],AX (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Правильно, так как размерность регистра – 2 байта, следовательно, команда mov «поймет», что данные по адресу [200] необходимо разместить в 2-х байтах.
11.	Для чего необходимы команды cbw, cwd? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Для выравнивания размерностей операндов. cbw превращает байт в слово, cwd превращает слово в двойное слово.
12.	Что находится в сегментных регистрах? А в регистре IP? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	В сегментных регистрах CS, DS, ES, SS находится адрес сегмента ОП, в регистре IP находится адрес выполняемой команды.
13.	Какое из утверждений верно: (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) 1. Регистр флагов помогает программисту отслеживать различные этапы отработки программы. 2. Регистр флагов заполняется исключительно программистом. 3. Регистр флагов недоступен для просмотра.	Верно утверждение: 1. Регистр флагов помогает программисту отслеживать различные этапы отработки программы.
14.	Что делает команда ADD? Где сохраняется результат ее работы? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Команда ADD складывает содержимое своих операндов, результат записывает в первый операнд.
15.	Что такое трассировка программы? Чем она отличается от простого выполнения программы? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)	Пошаговое выполнение программы. Удобна тем, что позволяет видеть результаты отработки каждой команды.

Критерии оценивания тестов

% правильных ответов	Оценка по традиционной системе
90-100	отлично
75-89	хорошо
60-74	удовлетворительно
0-59	неудовлетворительно

1.1.4.Примерные (типовые) темы для подготовки курсовой работы (на уровне умений)

№ темы	Наименование темы	Код компетенции (согласно РПД)
1.	Микроархитектура процессора Intel Core7.	ОК 1-3, ОК 9-

		10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
2.	Микроархитектура процессора Intel Itanium.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
3	Процессоры для настольных систем.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
4	Процессоры для мобильных систем.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
5	Процессоры для серверов.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
6	Архитектура материнских плат. Chipsets.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
7	Тенденции развития коммуникационных сред ПК.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
8	Тенденции развития коммуникационных сред ПК.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
9	Особенности коммуникационных сред на базе технологии Infiniband.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
10	Анализ архитектур наиболее производительных МВС из списков TOP500 и TOP50.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
11	Многопроцессорные вычислительные системы	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
12	Многомашинные вычислительные системы	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
13	Детальное описание архитектуры фон-неймановских машин.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
14	Детальное описание шинной архитектуры ЭВМ.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
15	Системы команд машин различных поколений, адресация памяти.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
16	Различные виды триггеров и их сопоставление.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
17	Операционные узлы ЭВМ.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
18	ДНК процессоры.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
19	Нейронные процессоры.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6
20	Клеточные процессоры.	ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6

1.1.5. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примерные (типовые) вопросы к экзамену по дисциплине «Архитектура аппаратных средств»

1. На уровне знаний (3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5)

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1. Структура ячейки памяти. Нормализация адреса.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
2. Два правила получения дополнительного кода числа. Сложение двоичных чисел.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
3. Вычисление объема адресного пространства по числу линий в шине адреса. Понятия «адресное пространство» и «объем памяти».	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
4. Физический адрес ячейки. Перевод из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
5. Нормализованный адрес ячейки. Вычитание двоичных чисел.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
6. Команды отладчика debug. Сложение шестнадцатеричных чисел.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
7. Понятие регистра. РОН.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
8. Методы адресации.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
9. Регистры AX, BX, CX, DX.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
10. Регистр флагов. Группы регистра флагов.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
11. Характеристика регистра IP.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
12. Функции флагов в регистре флагов.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
13. Характеристика непосредственного метода адресации.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
14. Характеристика регистрового метода.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
15. Основные арифметические команды ассемблера.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
16. Команды с операндами различного размера.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10.
17. Характеристика операции mul и imul для байтов и для слов.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 1.2,
18. Характеристика операции div и idiv для байтов и для слов.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 1.2,
19. Просмотр текущего состояния регистров и оперативной памяти.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6
20. Характеристика команд mov и cmp.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6
21. Характеристика команд условного перехода.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6
22. Характеристика команд безусловного перехода.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6
23. Использование команд перехода в debug.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6
24. Организация цикла в debug.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6.
25. Кодирование однооперандных команды.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6
26. Кодирование двухоперандных команды.	ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6

Примерные (типовые) задания (оценочные средства), выносимые на экзамен (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)

2. На уровне умений

1. Числу 32 соответствует двоичный код

- А) 010100
- В) 111101
- С) 100000

2. Двоичному коду 110101 соответствует число

- A) 18
- B) 53
- C) 123

3. Какая из нижеприведенных операций не является операцией логической алгебры:

- A) Конвенция
- B) Конъюнкция
- C) Эквивалентность

4. Логическая операция «НЕ» принимает истинное значение, если:

- A) Исходное высказывание ложно
- B) Исходное высказывание истинно
- C) Два исходных высказывания ложны

5. Сложить двоичные числа $10101010+00111111$

- A) 11000000
- B) 10001010
- C) 11101001

6. Вычесть двоичные числа $10101010-00111111$

- A) 01101011
- B) 10001100
- C) 00011000

7. Шестнадцатеричный код 3A4 соответствует числу

- A) 932
- B) 118
- C) 12

8. Число 257 соответствует шестнадцатеричному коду

- A) 101
- B) 161
- C) 12BC

9. Сложить шестнадцатеричные числа $1AB+CE1$

- A) E8C
- B) ABC
- C) 11F

10. Вычесть шестнадцатеричные числа $CE1-1AB$

- A) 13A
- B) B36
- C) FAC

11. Какое число не является шестнадцатеричным

- A) 123
- B) ABC
- C) 1KF

12. Какое число не является двоичным

- A) 0110
- B) 1020

С) 0000

13. Логическая операция «И» принимает истинное значение, если:

- А) Оба исходные высказывания ложны
- В) Хотя бы одно исходное высказывание истинно
- С) Оба исходные высказывания истинны

14. Логическая операция «ИЛИ» принимает истинное значение, если:

- А) Оба исходные высказывания ложны
- В) Хотя бы одно исходное высказывание истинно
- С) Оба высказывания обязательно должны быть истинны

15. Дизъюнкция – это:

- А) Логическое сложение
- В) Логическое умножение
- С) Логическое отрицание

16. Конъюнкция – это:

- А) Логическое сложение
- В) Логическое умножение
- С) Логическое отрицание

17. Физический адрес в ОП организован следующим образом:

- А) сегмент: смещение
- В) смещение: сегмент
- С) адрес сегмента

18. Укажите несуществующий метод адресации.

- А) сегментный
- В) регистровый
- С) прямой

19. В языке ассемблер не существуют:

- А) безоперандные команды
- В) однооперандные команды
- С) трехоперандные команды

20. В команде операндом не может быть:

- А) счетчик команд IP
- В) какое-либо число
- С) адрес оперативной памяти

21. В команде mov bx,2 использован метод адресации:

- А) непосредственный
- В) опосредованный
- С) базовый

22. В двухоперандных командах недопустимо:

- А) чтобы один операнд выбирался из регистра, а другой – из памяти
- В) чтобы оба операнда выбирались из памяти
- С) чтобы оба операнда выбирались из регистров

23. Для выполнения операций над операндами, имеющими различную длину, необходимо:

- А) выровнять размеры операндов в сторону увеличения
- В) выровнять размеры операндов в сторону уменьшения
- С) выравнивать размеры операндов не нужно

24. Если требуется увеличить размер беззнакового операнда, то необходимо:

- А) в старший байт (старшее слово) записать нуль
- В) в старший байт (старшее слово) записать единицу
- С) старший байт (старшее слово) увеличить на единицу

25. Если требуется увеличить размер знакового операнда, то необходимо:

- А) в старший байт (старшее слово) записать нуль
- В) в старший байт (старшее слово) записать единицу
- С) использовать команды `cbw`, `cwd`.

26. High-Low-регистры – это:

- А) AX, BX, CX, DX
- В) сегментные регистры
- С) регистр флагов

27. Адрес кода программы находится в регистре:

- А) CS
- В) DS
- С) IP

28. Адрес данных программы находится в регистре:

- А) CS
- В) DS
- С) IP

29. Ассемблер различает код программы и данные, с которыми работает программа:

- А) это неверно, о расположении данных и кода должен позаботиться программист
- В) это верно, ассемблер располагает данные и код без помощи программиста
- С) за расположение данных и кода программы отвечает центральный процессор

30. Регистр флагов:

- А) помогает программисту отслеживать различные этапы отработки программы
- В) заполняется исключительно программистом
- С) недоступен для просмотра

Примерные (типовые) задания (оценочные средства), выносимые на экзамен (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)

2. На уровне умений

1. Что такое позиционные и непозиционные системы счисления? Приведите примеры.
2. Какие теоремы логической алгебры вы знаете?
3. Какую функцию осуществляет команда `MOV`? Приведите пример.
4. Назовите все регистры общего назначения. Чем отличаются AX, BX, CX, DX от остальных РОН?
5. Рассмотрите команды. Какую из предложенных команд `debug` посчитает ошибочной?
`MOV AX, 3`
`MOV [200], 3`
6. Зачем в нижеуказанной команде нужен указатель `word ptr`?

- MOV word ptr [100], 11
7. Что такое аккумулятор?
 8. Какой регистр называется базовым?
 9. Что делает команда MUL BX? Почему у нее только один операнд?
 10. Правильна или ошибочна команда IMUL 5? Почему?
 11. Что делает команда CBW? Почему она без операнда?
 12. Почему команда ADD AL,300 некорректна?
 13. Сколько места в ОП займут числа 8 и 25 после отработки следующих команд:
MOV byte ptr [100], 25
MOV word ptr [100], 8
 14. Назовите биты регистра флагов. Какие значения эти биты могут принимать?
 15. Какой бит называется знаковым?
 16. Назовите команды, с помощью которых можно поменять местами какие-нибудь числа.
 17. Найдите ошибку:
MOV AL,12
MOV BX,5
ADD AL,BX
 18. Куда помещается результат после отработки команд ADD, SUB?
 19. Куда помещается результат после отработки команд MUL (IMUL), DIV (IDIV)?
 20. Перечислите известные вам команды debug и покажите, как они работают.

Приложение 2
к рабочей программе
дисциплины «Архитектура
аппаратных средств»

Методические рекомендации и указания

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина считается освоенной обучающимся, если он имеет положительные результаты входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для достижения вышеуказанного обучающийся должен соблюдать следующие правила, позволяющие освоить дисциплину на высоком уровне:

1. Начало освоения курса должно быть связано с изучением всех компонентов программы дисциплины «Архитектура аппаратных средств» с целью понимания ее содержания и указаний, которые будут доведены до сведения обучающегося на первой лекции и первом занятии семинарского типа.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

2. Каждая тема содержит лекционный материал, список литературы для самостоятельного изучения, вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа. Необходимо заранее обеспечить себя этими материалами и литературой или доступом к ним.

3. После лекции необходимо изучить лекционный материал по соответствующей теме, обратить особое внимание на актуальные и проблемные вопросы рассматриваемой темы.

4. Занятие семинарского типа, как правило, начинается с опроса по лекционному материалу. В связи с этим подготовка к практическому занятию заключается в повторении лекционного материала и изучении вопросов предстоящего занятия.

При возникновении затруднений с пониманием материала занятия обучающийся должен обратиться с вопросом к преподавателю для получения соответствующих разъяснений в отведенное для этого преподавателем время на занятии либо по электронной почте. В интересах обучающегося своевременно довести до сведения преподавателя информацию о своих затруднениях в освоении предмета и получить необходимые разъяснения.

5. Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. Зачет проводится в устной форме. Каждый билет содержит по два вопроса: один – теоретический, второй – практическое задание.

Содержание вопросов находится в доступном режиме с начала изучения дисциплины. В связи с этим целесообразно изучать вопросы не в период экзаменационной сессии непосредственно в дни перед зачетом, а по каждой теме вместе с подготовкой к соответствующему текущему занятию. Кроме того, необходимо помнить, что часть вопросов (не более 10%) непосредственно перед экзаменом может быть дополнена или изменена. В связи с этим целесообразно изучать не только вопросы, выносимые на зачет, но и иные вопросы, рассматриваемые на лекциях и занятиях семинарского типа.

2. Методические указания по подготовке курсовой работы

Структура курсовой работы включает: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложение, отзыв руководителя.

Титульный лист должен содержать: название работы и её вид; сведения об авторе (фамилия, имя, группа); сведения о руководителе (фамилия, имя, отчество, должность, место работы); год и место написания работы.

Содержание курсовой работы включает вопросы темы в виде заголовков, глав или параграфов, наименование всех разделов и подразделов, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы курсовой работы.

Введение курсовой работы имеет объем 1-2 страницы. Введение включает в себя следующие элементы:

- постановка проблемы, актуальность темы исследования (обоснование может начинаться с фразы «Актуальность темы исследования обусловлена тем, что...» или «Данная тема актуальна, так как. »);

- краткая характеристика объекта и предмета исследования. Объект - это процесс или явление, которое выбрано для изучения. В предмете исследования фиксируется то свойство или отношение в объекте, которое подлежит специальному глубокому изучению в курсовой работе (обоснование может начинаться с фразы «Объектом курсовой работы является. Предметом курсовой работы является. »);

- цель курсовой работы. Формулировка цели курсовой работы должна быть тесно связана с рассматриваемой темой, значением данной темы исследования в практической деятельности (например, «Целью данной курсовой работы является разработка рабочей модели бизнес процесса организации обработки ведомости учета продукции предприятия»);

- задачи курсовой работы. Задачи необходимо формулировать таким образом, чтобы их решение способствовало достижению поставленной цели. Их число и содержание должны соответствовать количеству параграфов в основной части курсовой работы;

- обзор используемых источников информации. Здесь перечисляются источники, которые использовались для написания курсовой работы;
- структура работы. В данном элементе указывается, из скольких глав состоит работа, дается их краткая характеристика.

Основная часть курсовой работы состоит из двух разделов: теоретического и практического, в которых отражены все этапы выполнения курсовой работы. Примерный объём - 10-15 страниц.

В теоретической части должна быть четко сформулирована постановка задачи проектирования информационной системы предметной области, дана краткая характеристика объекта автоматизации, представлены документы предметной области, которые являются основанием для проектирования информационной системы. Теоретическая часть работы выполняется на основе анализа предметной области, справочной и нормативной литературы и личных творческих соображений автора.

Практическая часть курсовой работы является основной по объему и по содержанию. Она связана с разработкой функциональной и логической модели предметной области. В данной части работы выполняется функционально-ориентированное проектирование информационной системы, которое основано на построении контекстной диаграммы и диаграмм декомпозиции, а также выполняется проектирование информационного обеспечения информационной системы. В практической части работы необходимо представить все построенные диаграммы, диаграммы декомпозиции строятся до 2 уровня включительно. При проектировании информационного обеспечения информационной системы представляются все необходимые таблицы в полном объеме, без сокращения.

В заключение курсовой работы формулируются основные выводы, рекомендации и предложения по проектированию предметной области. Этот раздел характеризует степень и качество выполнения поставленных перед студентом задач. Он должен содержать: выводы из анализа теории; результаты применения темы в реальных условиях, ее положительные стороны, недостатки; формулировку основных мероприятий по совершенствованию исследуемых вопросов; экономический и социальный эффект от предложенных мероприятий; влияние этого эффекта на деятельность предприятий. Заключение курсовой работы имеет объём 1-2 страницы.

В списке использованных источников необходимо указать все источники, которые обучающийся использовал в процессе выполнения курсовой работы (нормативная документация, техническая и справочная литература, журналы и пр.). Список использованных источников является составной частью работы и включает: нормативно - правовые акты, учебные пособия, периодические издания, электронные ресурсы. В списке необходимо представить издания за последние 5 лет.

3. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся (далее самостоятельная работа обучающихся) – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель самостоятельной работы обучающихся – научить осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Целью самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию

самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению различных проблем.

Объем самостоятельной работы обучающихся определяется ФГОС СПО и обозначен в данной рабочей программе.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом. Для успешной организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность обучающихся к самостоятельной работе по данной дисциплине и высокая мотивация к получению знаний;
- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
- регулярный контроль качества выполненной самостоятельной работы (проверяет преподаватель во время семинарских занятий и консультаций).

При изучении каждой дисциплины организация самостоятельной работы обучающихся должна представлять единство трех взаимосвязанных форм:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа.
2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя.
3. Творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся:

- подготовка сообщений;
- подбор и изучение литературных источников;
- поиск и анализ информации по заданной теме;
- анализ научной статьи;
- анализ статистических данных по изучаемой теме и др.

Виды аудиторной самостоятельной работы:

- во время лекции обучающиеся могут дискутировать с преподавателем на темы дисциплины;
- на семинарских занятиях обучающиеся самостоятельно решают задачи, заполняют таблицы, конспектируют главное из выступлений других обучающихся, выполняют тестовые задания и т.д.

Вид творческой самостоятельной работы:

- обучающиеся могут выбрать тему из предложенных по теме дисциплины, и подготовить сообщение на заданную тему;
- обучающийся может предложить свою тему, заинтересовавшую его, и подготовить сообщение.

Все виды активности преподаватель фиксирует в течение семестра и обязательно учитывает при оценке знаний обучающегося по данной дисциплине.

4. Методические указания по подготовке к сдаче экзамена

Экзамен с оценкой является итоговой формой контроля знаний обучающегося по «Архитектура аппаратных средств», способом оценки результатов его учебной деятельности. Основной целью экзамена является проверка степени усвоения полученных обучающимся знаний и их системы.

Для успешной сдачи экзамена необходимо продемонстрировать разумное сочетание знания и понимания учебного материала. Проверяется не столько механическое запоминание обучающимся изложенной информации, сколько его способность её анализировать, объяснять, аргументировать и отстаивать свою позицию.

К экзамену целесообразно готовиться с самого начала учебного цикла, поскольку только систематическая подготовка может обеспечить формирование у обучающегося качественных системных знаний.

При подготовке следует пользоваться комплексом различных источников - не только конспектами лекций, материалами по подготовке к семинарским занятиям, но также и учебной, научной, справочной литературой.

Наиболее распространённой ошибкой обучающихся является использование только одного учебного пособия в качестве единственного источника для подготовки к сдаче зачета. Даже если такой учебник написан коллективом авторов, он отражает только одну, в конечном счёте, субъективную точку зрения. Преподаватель вправе задать на зачете обучающемуся наводящие, уточняющие и дополнительные вопросы в рамках билета.

Основными критериями, которыми преподаватель руководствуется на экзамене при оценке знаний обучающегося, являются следующие:

- соответствие ответа теме вопросов;
- умение строить ответ полно, но лаконично с акцентом на наиболее важных моментах;
- степень осведомлённости о научных и нормативных источниках;
- умение связывать теорию с практикой.

Рекомендации по проведению учебных занятий с обучающимися с применением

Для проведения контактной работы обучающихся с преподавателем АНПОО «ККУ» с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий определен набор электронных ресурсов и приложений, которые рекомендуются к использованию в образовательном процессе. Образовательный процесс осуществляется в соответствии с расписанием учебных занятий, размещенным на официальном сайте колледжа.

Организация образовательного процесса осуществляется через личный кабинет на официальном сайте колледжа. Преподаватель в электронном журнале для соответствующей учебной группы указывает тему занятия. Прикрепляет учебные материалы, задания или ссылки на электронные ресурсы, необходимые для освоения темы, выполнения домашних заданий.

Алгоритм дистанционного взаимодействия:

1.1. Для обеспечения дистанционной связи с обучающимися преподаватель взаимодействует с обучающимися групп в электронной платформе Сферум, либо посредством корпоративной электронной почты (домен @kiu39.ru/ @kku39.ru).

1.2. В сформированных группах обучающихся на платформах (см. выше) преподаватель доводит до обучающихся информацию:

- об алгоритме размещения информации об учебных материалах и заданиях на электронных ресурсах колледжа.

- индивидуальный график консультирования обучающихся, в т.ч. дистанционном формате.

1.3. Обучающиеся выполняют задание, в соответствии с расписанием учебных занятий в формате ДО и предоставляют их в электронной форме на электронный ресурс.

1.4. Осуществление мониторинга выполнения учебного плана и посещаемости занятий происходит ежедневно преподавателем через электронные ресурсы.

