

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Забелин Алексей Григорьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.12.2022 11:59:37

Уникальный программный ключ:

672b4df4e1ca30b0df66ad5b6309d064a94afcfdbc652d927620ac07f8fdabb79

**АККРЕДИТОВАННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ЮРИДИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МФЮА»**

**СОГЛАСОВАНО**

**Протокол согласования с  
ООО «Современные  
информационные технологии в  
образовании»  
от 15 апреля 2022 г.**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Приказом Ректора МФЮА  
от 16.05.2022 г. № 16-ю/62**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

для специальности  
**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

**2022 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии информационных систем и технологий

Протокол № 05

от 15 апреля 2022 г.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС) по специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*, утвержденным приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1548 (зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный №39361), а также приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 года №684н «Об утверждении профессионального стандарта 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 года, регистрационный № 39361).

Председатель ПЦК: Калашникова О.А.

Разработчик: Калашникова О.А., Ст.преподаватель кафедры ИС и Т Московского финансово-юридического университета (МФЮА)

Эксперты:

Внутренняя экспертиза: Глазырина И.Б., к.п.н., преподаватель кафедры ИС и Т Московского финансово-юридического университета (МФЮА)

Внешняя экспертиза: Володин С.М., к.т.н., преподаватель колледжа информатики и программирования Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05, ОК 09- ОК 10, ПК 1.3- ПК 1.4, ПК 3.1- ПК 3.3, ПК 3.5- ПК 3.6	<p>Определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач.</p> <p>Идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств.</p> <p>Выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей.</p> <p>Определять совместимость аппаратного и программного обеспечения.</p> <p>Осуществлять модернизацию аппаратных средств.</p> <p>Пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств.</p> <p>Правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</p>	<p>Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности.</p> <p>Принципы работы основных логических блоков системы.</p> <p>Параллелизм и конвейеризацию вычислений.</p> <p>Классификацию вычислительных платформ.</p> <p>Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах.</p> <p>Принципы работы кэш-памяти.</p> <p>Повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем.</p> <p>Энергосберегающие технологии.</p> <p>Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники.</p> <p>Периферийные устройства вычислительной техники.</p> <p>Нестандартные периферийные устройства.</p> <p>Назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств.</p> <p>Структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	92
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	26
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация – экзамен	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.3- ПК 1.4, ПК 3.1- ПК 3.3, ПК 3.5- ПК 3.6
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		<b>2</b>	
Тема 1.1.Классы вычислительных машин	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1.История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.		
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		<b>28</b>	
Тема 2.1.Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1.Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
Тема 2.2.Принципы организации ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1.Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.		
	<b>Практические занятия</b>		
	1.Анализ конфигурации вычислительной машины.	<b>2</b>	
Тема 2.3.Классификация и типовая структура микропроцессоров	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1.Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		
Тема 2.4.Технологии повышения производительности процессоров	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1.Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading.		
	2.Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
	<b>Практические занятия</b>		
	2.Подключение дополнительного оборудования	<b>4</b>	

	3.Настройка связи между элементами компьютерной системы		
Тема 2.5.Компоненты системного блока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.3- ПК 1.4, ПК 3.1- ПК 3.3, ПК 3.5- ПК 3.6
	1.Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.		
	2.Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	3.Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.		
	4.Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.		
Тема 2.6.Запоминающие устройства ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1.Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW). Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	4.Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков		
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>18</b>	
Тема 3.1.Периферийные устройства вычислительной техники	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.3- ПК 1.4, ПК 3.1- ПК 3.3, ПК 3.5- ПК 3.6
	1.Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	5.Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения		
	6.Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши		
	7.Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера		
8.Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера			
9.Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера			
Тема 3.2.Нестандартные периферийные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1.Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	10.Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета		
	11.Настройка программного обеспечения компьютерных систем		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических заданий, отчетов и подготовка к их защите.			

	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>92</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории **вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств:**

- доска классная
- стол преподавателя
- стул преподавателя
- столы ученические
- стулья ученические
- ноутбуки ученические, лицензионное программное обеспечение (Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security)
- ноутбук преподавателя, лицензионное программное обеспечение (Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security)
- проектор
- демонстрационные наглядные пособия
- специализированное оборудование (осциллограф, амперметр, вольтметр, генератор частот, мультиметры, профессиональный набор инструментов)
- расходные материалы

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### ***Основные источники:***

1. Рыбальченко, М.В. Архитектура информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / М.В. Рыбальченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 91 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01252-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452922>

##### ***Дополнительные источники:***

1. Новожилов, О.П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / О.П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456521>

2. Новожилов, О.П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / О.П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456522>

#### **3.3. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<http://www.mfua.ru/sveden/objects/#objects>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются условия беспрепятственного доступа в учебные помещения,



столовую, туалетные, другие помещения (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала имеются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- в начале учебного года обучающиеся несколько раз проводятся по зданию МФЮА для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться; педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;
- действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются; печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается; обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

При необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности.</li> <li>– Принципы работы основных логических блоков системы.</li> <li>– Параллелизм и конвейеризацию вычислений.</li> <li>– Классификацию вычислительных платформ.</li> <li>– Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах.</li> <li>– Принципы работы кэш-памяти.</li> <li>– Повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем.</li> <li>– Энергосберегающие технологии.</li> <li>– Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники.</li> <li>– Периферийные устройства вычислительной техники.</li> <li>– Нестандартные периферийные устройства.</li> <li>– Назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств.</li> <li>– Структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.</li> </ul>	<p>Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по практическим занятиям;</li> <li>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий;</li> <li>- оценка выполнения заданий самостоятельной работы</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка выполнения практических заданий на диф.зачете</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач.</li> <li>– Идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств.</li> <li>– Выбирать рациональную конфигурацию оборудования в</li> </ul>	<p>выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов)</li> </ul>

<p>соответствии с решаемой задачей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять совместимость аппаратного и программного обеспечения.</li> <li>– Осуществлять модернизацию аппаратных средств.</li> <li>– Пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств.</li> <li>– Правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</li> </ul>		<p><b>Промежуточная аттестация</b>  <i>в форме итоговой оценки диф.зачета в виде:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устных ответов,</li> <li>- тестирования</li> </ul>
---	--	---