

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Нововоронежский политехнический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НВПИ НИЯУ МИФИ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

специальность

09.02.07 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Квалификация выпускника: **программист**

Форма обучения: **очная**

г. Нововоронеж

Программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование" (с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.);

Организация-разработчик: Нововоронежский политехнический институт - филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Архитектура аппаратных средств принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 01-05, ОК 09, ПК 4.1-4.4	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	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

Воспитательная работа

- освоение обучающимися ценностно-нормативного и деятельностно-практического аспекта отношений человека с человеком, патриота с Родиной, гражданина с правовым государством и гражданским обществом, человека с природой, с искусством и т.д.;
- вовлечение обучающегося в процессы самопознания, самопонимания, содействие обучающимся в соотнесении представлений о собственных возможностях, интересах, ограничениях с запросами и требованиями окружающих людей, общества, государства;
- помощь в личностном самоопределении, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающегося по саморазвитию;
- овладение обучающимся социальными, регулятивными и коммуникативными компетенциями, обеспечивающими ему индивидуальную успешность в общении с окружающими, результативность в социальных практиках, в процессе сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	96
в том числе:	
теоретическое обучение	40
Практические занятия	20
Самостоятельная работа	34
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	в том числе

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень усвоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>Введение</i>	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01-05, ОК 09, ПК 4.1-4.4 включая воспитательную работу
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.			
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства				
<i>Тема 1.1. Классы вычислительных машин</i>	Содержание учебного материала	6	2	
	История развития вычислительных устройств и приборов. Типы вычислительных систем.			
	Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям			
	Практическое занятие	4		
	Принцип действия, поколение, назначение, размерам и функциональные возможности			
Самостоятельная работа	10			
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы				
<i>Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</i>	Содержание учебного материала	10	2	
	Логические основы работы ЭВМ. Элементы алгебры логики.			
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.			
	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор.			
	Схемные логические элементы: демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.			
	Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема. Контрольная работа по теме «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы»			
	Практическое занятие	8		
	Схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Логические выражения			
Самостоятельная работа	10			
<i>Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ</i>	Содержание учебного материала	6	2	
	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.		2	ОК 01-05, ОК 09, ПК 4.1-4.4 включая воспитательную работу
	Практическое занятие			
	Магистрально-модульный принцип	4		
	Самостоятельная работа	6		
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала			
	Структура процессора. Типы регистров процессора.	4	2	
	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.			
	Практическое занятие			
	Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.	4		
Самостоятельная работа	8			
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала			
	Системы команд процессора.	4	2	
	Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений.			
	Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация.			
	Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.			
Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.				
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала			
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	2	
	Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов			
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.			
	Видеокарты. Виды, характеристики, форм-факторы. Порты. Виды, характеристики.			
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,			
Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P. Контрольная работа по теме «Компоненты системного блока»				
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала			
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя.	2	2	

	Разновидности кэш-памяти. Структурная схема памяти. Основные модули ОЗУ. Назначение и особенности ПЗУ.			ОК 01-05, ОК 09, ПК 4.1-4.4 включая воспитательную работу
	Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках.			
	Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW)		2	
	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом			
Раздел 3. Периферийные устройства				
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала 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	4	2	
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2		
Всего:		96		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

3.2. Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности

Стол преподавателя;

Стул преподавателя;

Стол ученический – 16 шт.;

Стул ученический – 32 шт.;

комплект мультимедийного оборудования;

принтер Samsung ML1710- 1 шт.

компьютер CPU Celeron – 1 шт.;

Учебная доска;

Презентации, методические пособия, видеофильмы;

персональные компьютеры-12; компьютерные столы-12; кресла

компьютерные-12; Шкаф-2, SMath Studio , доступ в Интернет для доступа к

Colaboratory

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные, электронные издания

1. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств [Электронный ресурс] : учебник.- Электрон. дан.-М.:Академия, 2018.-240 с.- Режим доступа: <http://http://academia-moscow.ru/catalogue/4891/345760/>
2. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016.
3. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие. — М.: Издательство Юрайт, 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы контроля
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p>	<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>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Семинар • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания.
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>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</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>(деятельностью студента)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи