

Министерство образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное
бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Котовский индустриальный техникум»



**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.02 «Архитектура компьютерных систем»**

Примерной основной образовательной программы (ПООП)
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Котовск, 2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.19 «Инструментальные средства разработки ПО»

Рабочая программа учебной дисциплины «Инструментальные средства разработки ПО» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту и учебному плану, разработанному в соответствии с потребностями работодателя и особенностями развития отрасли «Промышленность» Тамбовской области, позволяет обеспечить освоение курса в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Организация разработчик:

Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Котовский индустриальный техникум».

Программа рассмотрена и рекомендована методическим советом ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум».

Протокол №1 от 31 августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

начальник отдела
информационных технологий
ФПК «Тамбовский пороховой завод»

_____ Воробьева И.С.

31 августа 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование», входящих в укрупненную группу 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Котовский индустриальный техникум (ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум»)

Разработчик:
А.С. Мухин преподаватель

Рассмотрено на заседании ПЦК 09.02.07 «Информационные системы и программирование» 30 августа 2023 г. протокол №1, на заседании методического совета от 31 августа 2023 г, протокол №1, утверждена зам. директора И.В. Улуханова.

Председатель ПЦК _____ А.А. Забровский

Зам. директора _____ И.В. Улуханова

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2.Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3.Условия реализации программы учебной дисциплины.....	10
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура компьютерных систем

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**, входящую в укрупненную группу по направлению **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

1.2. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

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

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации

в базах данных.

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

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>40</i>
практические работы	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Архитектура компьютерных систем

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основные функциональные элементы ЭВМ. Архитектуры.	40	
Тема 1.1. Основные логические элементы.	Логические элементы ЭВМ. Система элементов ЭВМ. Узлы ЭВМ: дешифратор, шифратор, триггерные схемы различных типов, счетчик, регистры хранения и сдвига. Место и роль этих элементов при построении различных узлов и устройств ЭВМ. Принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм и конвейеризация вычислений.	8	3
	Лабораторная работа №1,2,3,4,5,6	12	
	Техника безопасности. Работа с логическими элементами		
	Моделирование логических функций		
	Моделирование процессов в MATLAB		
	Моделирование цифровых триггеров		
	Моделирование регистров		
Тема 1.2. Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств	Общее представление архитектуры компьютера. Типы, виды, классы архитектур. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Высокопроизводительные архитектуры обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня. Несовместимые платформы.	4	2
Тема 1.3. Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурами.	Архитектура компьютера закрытого типа. Архитектуры компьютеров открытого типа. Архитектуры, основанные на использовании общей шины. Несовместимые аппаратные платформы, кроссплатформенное программное обеспечение.	2	3
	Лабораторная работа №7,8	4	
	Моделирование шифраторов - дешифраторов Моделирование мультиплексоров - демультиплексоров		
Тема 1.4. Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем и др.	Многопроцессорные вычислительные системы. Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах. Векторно-конвейерные суперкомпьютеры. Симметричные мультипроцессорные системы (SMP). Системы с массовым параллелизмом (MPP). Кластерные системы.	8	3
	Лабораторная работа №9 Моделирование АЛУ	4	
	Моделирование работы процессора		
Раздел 2.	Классификация компьютеров.	16	
Тема 2.1. Методы классификации компьютеров.	Номенклатура комплектующих компьютеров. Критерии классификации компьютеров.	2	3
	Лабораторная работа №10	2	
	Моделирование работы процессора		

Тема 2.2. Классификация по назначению.	Универсальные и специализированные компьютеры. Большие электронно-вычислительные машины (ЭВМ), миниЭВМ, микроЭВМ, персональные компьютеры.	2	3
	Лабораторная работа №11	2	
	Моделирование работы процессора		
Тема 2.3. Классификация по уровню специализации.	Классификация по уровню специализации, по размеру, по совместимости.	2	3
	Лабораторная работа №12 Анализ типов ЭВМ	2	
Тема 2.4. Дополнительные классификации компьютеров	Дополнительные классификации. по потребительским свойствам, по архитектуре, по производительности. Классификация по условиям эксплуатации.	4	2
Раздел 3.	Функциональная организация персонального компьютера	32	
Тема 3.1. Центральный процессор	Типы процессоров. Структура МПС. Математические основы, способы организации и особенности проектирования ассоциативных, конвейерных и матричных процессоров, для повышения производительности. Состав ядра микропроцессорной системы.	6	3
	Лабораторная работа №13,14,15,16	8	
	Разветвляющиеся процессы		
	Циклы с переадресацией		
	Подпрограмма и стек		
	Командный цикл		
Тема 3.2. Оперативное запоминающее устройство	Архитектура и типы схем оперативного запоминающего устройства (ОЗУ). Назначение и принцип работы ОЗУ. Счетчики - назначение и принцип работы. Регистры памяти.	4	3
	Лабораторная работа №17 Программирование внешних устройств	2	
Тема 3.3. Внутренние шины передачи информации	Типы шин. Принцип обмена информацией между функциональными узлами. Кэш – память. Вычислительные системы с параллельной обработкой данных.	4	3
	Лабораторная работа №18 Принцип работы кэш - памяти	2	
Тема 3.4. Накопители	Накопители на магнитный дисках, на оптическим дисках, флэш-память. Устройство, назначение, принцип работы	2	3
	Лабораторная работа №19 Изучение алгоритмов замещения	4	

	Лабораторная работа №20		
	Сборка и разборка ПК, проверка работоспособности		
Раздел 4.	Энергосберегающие технологии	2	
Тема 4.1. Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров.	Международные стандарты: Energy Star, TCO. ГОСТ Р 51387-99. Современные энергосберегающие элементы.	2	2
	Всего:	90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: основ теории кодирования и передачи информации, лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект нормативных документов;
- рекомендации по подготовке к практическим занятиям;
- задания для проведения практических занятий;
- проектор;
- сканер;
- принтер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов, Архитектура ЭВМ и вычислительных систем, учебник, М.: «ФОРУМ», 2019, стр.511.
2. С.А. Пескова, А.В. Кузин Архитектура ЭВМ, «ФОРУМ», 2019, стр.352.

Дополнительные источники:

1. Гуров В.В., Чуканов В.О., Основы теории и организации ЭВМ, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2019.
2. Новиков Ю.В., Скоробогатов П.К., Основы микропроцессорной техники, БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2019.
3. Майоров С.А., Новиков Г.И., Структура электронных вычислительных машин, Л.: Машиностроение, 2018.
4. О. Колесниченко, И. Шишигин, В. Соломенчук, Аппаратные средства РС, 6-е издание, БХВ-Петербург, 2018, стр.800.

5. Захаров Н.Г., Сайфутдинов Р.А. Вычислительная техника: Учебник Ульяновск: УлГТУ, 2017. - 224 с.
6. Механов, В.Б. Особенности архитектуры универсальных микропроцессоров: учебное пособие / В. Б. Механов. - Пенза: Изд-во ПГУ, 2019. - 176 с.
7. Кириллов В.В. Архитектура базовой ЭВМ: учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2020. - 144 с.
8. Халабия Р.Ф. Организация вычислительных систем и сетей. Учебное пособие. - М.: Изд-во МГАПИ, 2019. - 141 с.: ил.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.pandia.ru/>
2. <http://azdesign.ru/index.shtml?Support&Archiv&Elc1989/D19890126Elc010>
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/%C0%EF%EF%E0%F0%E0%F2%ED%EE%E5_%EE%E1%E5%F1%EF%E5%F7%E5%ED%E8%E5

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
<ul style="list-style-type: none"> • Определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач 	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
<ul style="list-style-type: none"> • Идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств 	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
знания:	
<ul style="list-style-type: none"> • Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности 	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
<ul style="list-style-type: none"> • Принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм и конвейеризация вычислений 	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
<ul style="list-style-type: none"> • Классификация вычислительных платформ 	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
<ul style="list-style-type: none"> • Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах 	практические занятия.
<ul style="list-style-type: none"> • Работа кэш-памяти, повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем 	лабораторные работы, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
<ul style="list-style-type: none"> • Энергосберегающие технологии 	внеаудиторная самостоятельная работа