

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 18.09.2025 11:21:49
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Г. Балашов

«20» *сентябрь* 2023 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования»

Специальность среднего профессионального образования:
09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Квалификация: специалист по информационным системам

Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения: 3 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Москва 2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 04. «Основы алгоритмизации и программирования» является дисциплиной общепрофессионального цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОССПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина изучается в 3,4,5 семестрах. Общий объем дисциплины составляет 204 часа.

Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования, профессиональных стандартов по профессии и профиля профессионального образования.

Цель освоения учебной дисциплины: изучение и освоение базовых понятий и приемов программирования, применяемых на всех основных этапах разработки программ; изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования.

Планируемые результаты освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО.

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

ОК /ПК	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Знать	Уметь
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</p> <p>Объектно-ориентированную</p>	<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку</p>

	модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения	кода программы.
--	--	-----------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах	Семестры		
		3	4	5
Объем программы дисциплины	204	68	68	68
в том числе				
Основное содержание	204	68	68	68
в том числе				
Теоретическое обучение	72	24	24	24
Практическое обучение	108	36	36	36
Самостоятельная работа	22	8	8	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	2	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	2 экзамен

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		4
Раздел 1. Введение в программирование		25	
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	12	ОК 2
	1. Развитие языков программирования. 2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. 3. Жизненный цикл программы.	3	

	Программа. Программный продукт и его характеристики. 4. Основные этапы решения задач на компьютере.		
	В том числе практических занятий	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	13	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	4	
	В том числе практических занятий	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 2. Содержание учебного материала		25	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	25	
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. 2. Условный оператор. Оператор выбора. 3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. 4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. 5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. 6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	15	
	В том числе практических занятий	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 3. Содержание учебного материала		50	
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	18	
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. 2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	8	
	В том числе практических занятий	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.2. Структуризация в	Содержание учебного материала	14	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	4	

программировании	В том числе практических занятий	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	14	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. 2. Стандартные модули.	4	
	В том числе практических занятий	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 4 Основные конструкции языков программирования		22	
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала	22	
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. 2. Структуры данных на основе указателей. 3. Задача о стеке.	12	
	В том числе практических занятий	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 5 Содержание учебного материала		82	
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	16	
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. 2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. 3. Классы объектов. Компоненты и их свойства. 4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	6	
	В том числе практических занятий	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	16	
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. 2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. 3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. 4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и	6	

	<p>параметров проекта.</p> <p>5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.</p> <p>6. Настройка среды и параметров проекта.</p>		
	В том числе практических занятий	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	16	
	<p>1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.</p> <p>2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.</p> <p>3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.</p>	5	
	В том числе практических занятий	9	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	19	
	<p>1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.</p> <p>2. Разработка функциональной схемы работы приложения.</p> <p>3. Разработка игрового приложения.</p>	8	
	В том числе практических занятий	9	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	16	
	<p>1. Разработка приложения.</p> <p>2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.</p> <p>3. Создание интерфейса пользователя.</p> <p>4. Тестирование, отладка приложения.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	5	
	В том числе практических занятий	9	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала	15	
	<p>1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.</p> <p>2. Перегрузка методов.</p> <p>3. Тестирование и отладка приложения.</p>	4	

	4. Решение задач		
	В том числе практических занятий	9	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Примерная тематика практических занятий	<p>Примерная тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры. Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Работа со строками. Работа с данными типа множество. Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы. Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций. Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм. Использование указателей для организации связанных списков. Изучение интегрированной среды разработчика. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка игрового приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения.</p>		
Промежуточная аттестация : экзамен			
Всего:		204	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрена учебная аудитория «Компьютерный класс», укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы и стулья).

Материально-техническое оснащение:

Системные блоки Intel Core i5, мониторы TFT 21,5" АОС i2269Vw, проекторы LCD Epson EMP-830, телевизор LCD 47 TOSHIBA.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черпаков И. В. Основы программирования: учебник и практикум для СПО / И. В. Черпаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/491068>.
2. Голицына О. Л. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>.
3. Трофимов В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для СПО / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/493261>.
4. Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / В. Д. Колдаев; под ред. проф. Л. Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1735805>.
5. Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / В. Д. Колдаев; под ред. проф. Л. Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование).

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Znanium.com: Электронно-библиотечная система: [сайт]. — Москва, 2011 — URL: <https://new.znanium.com/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей МИЭТ.

2. ЭБС Юрайт: образовательная платформа. – Москва, 2013 – URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

3. Электронно-библиотечная система Лань: [сайт]. – Санкт-Петербург, 2011. URL: <https://e.lanbook.com/>(дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Темы	Тип оценочных мероприятий
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	P1; P2; P3; P4; P5	<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 (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы).

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, основанное на интеграции технологий традиционного и электронного обучения, замещении части традиционных учебных форм занятий, формами и видами взаимодействия в электронной образовательной среде.

Применяются следующие модели обучения: перевернутый класс, когда студенты знакомятся с новым материалом при помощи электронных ресурсов самостоятельно дома, а на аудиторных занятиях происходит обсуждение изученного материала.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: электронная почта, сервис Гугл Класс.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы в формах видеолекций, внутренних онлайн-курсов, тестирования в ОРИОКС и MOODLe и т.д.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы в формах:

электронных компонентов сервисов:

1. <https://resh.edu.ru/>
2. <https://mob-edu.ru/>
3. <https://www.mos.ru/city/projects/mesh/>

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 04 «Основы алгоритмизации и программирования» по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» разработана в колледже электроники и информатики 01.12.2023 года, протокол № 1.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с директором колледжа ЭИ НИУ МИЭТ

Директор колледжа /  /С.Н. Литвинова /