



**Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«Международный техникум экономики, права
и информационных технологий»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНОПО «МТЭПИТ»

/А.А. Андреещев/

09 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ
ОП. Общепрофессиональные дисциплины
II. Профессиональный цикл**

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирования

Очная форма обучения

2023 г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО ПЦК ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКИ

Протокол № 01 от «06» 09 2022 г.

Председатель



подпись

Куцева Е.Э.
фамилия, инициалы

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМО



подпись

Шелудякова Т.В.
фамилия, инициалы

Разработчики:

преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Эксперты:

преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования разработана с учетом методических рекомендаций по разработке рабочих программ дисциплин циклов ОГСЭ.00, ЕН.00, П.00 программы подготовки специалистов среднего звена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование (далее – СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. N 1547 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г. № 44936).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения программы общепрофессиональной дисциплины

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования является частью программы подготовки специалистов среднего звена АНОПО «Международный техникум экономики, права и информационных технологий» в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования относится к профессиональному циклу (П) и находится в блоке общепрофессиональных дисциплин (ОП).

1.3. Требования к результатам изучения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04 Эффективно	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с	психологические основы деятельности коллектива, психологические

взаимодействовать и работать в коллективе и команде	коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования:

максимальная учебная нагрузка 188 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 158 часов;
- самостоятельная работа 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы по очной форме обучения	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	188
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	158
Самостоятельная работа (всего)	18
в том числе:	
<u>3 семестр</u>	56
из них:	48
лекции	24
практические занятия	24
самостоятельная работа	8
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>Другие формы контроля</i>
<u>4 семестр</u>	132
из них:	110
лекции	54
практические занятия	56
самостоятельная работа	10
<i>Промежуточная аттестация</i>	10 <i>Экзамен</i>
Консультация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования (очная форма)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
		Аудиторные занятия	Самост. работа
3 СЕМЕСТР		48	8
Раздел 1.	<i>Введение в программирование</i>	4	4
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала		
	1. Развитие языков программирования.		
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	4	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2.	Содержание учебного материала	40	4
Тема 2.1. Операторы языка программирования	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		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	4 СЕМЕСТР	110	10
Раздел 3.	Содержание учебного материала	12	2
Тема 3.1. Процедуры и функции	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.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	8	1
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	12	1
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	2. Стандартные модули.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4	Основные конструкции языков программирования	14	1
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала		
	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.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 5	Содержание учебного материала	16	1
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	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.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	12	1
	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 параметров проекта.		
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	6. Настройка среды и параметров проекта.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	12	1
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	10	1
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3. Разработка игрового приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	8	1
	1. Разработка приложения.		
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3. Создание интерфейса пользователя.		
	4. Тестирование, отладка приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала	6	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		
	2. Перегрузка методов.		
	3. Тестирование и отладка приложения.		
	4. Решение задач		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Примерная тематика практических занятий и лабораторных работ: 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.			

<p>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. Тестирование, отладка приложения. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Создание наследованного класса. Программирование приложений. Перегрузка методов.</p>		
Промежуточная аттестация	10	
Всего:	158	18

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей и программирования.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор и экран;
- операционная система Windows 2003/XP;
- системы распознавания информации;
- текстовый процессор Microsoft Word;
- табличный процессор Microsoft Excel;
- программа подготовки презентаций Microsoft Power Point;
- модем, выход в INTERNET

Наглядные пособия:

- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине Основы алгоритмизации и программирования;
- материалы для лабораторных, практических работ;

Обучающие средства:

- инструкции для практических работ;
- инструкции для лабораторных работ;
- методический материал для уроков;
- методические материалы для выполнения расчётно-графических работ;
- методические материалы для самостоятельной внеаудиторной работы студентов.

Контрольные материалы:

- тесты по темам;
- контрольные задания;
- пакет контрольных вопросов;
- экзаменационный материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования [Текст] : учебник: для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Компьютерные системы и комплексы", "Информационные системы (по отраслям)", учебная дисциплина "Основы алгоритмизации и программирования" / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2016. - 300, [1] с.
2. Трофимов В.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493261>.
3. Трофимов В.В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491215>.

Дополнительные источники:

1. Голицына О.Л. Языки программирования [Текст]: учебное пособие для студ. учреждений СПО / О.Л.Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015 . - 398 с.
2. Зиборов В.В. MS Visual C++ 2010 в среде. NET. Библиотека программиста [Текст] / В.В. Зиборов. - СПб.: Питер, 2012. - 320 с.
3. Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование [Текст]: учебное пособие для студ. учреждений СПО / С.А. Канцерал. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 352 с.
4. Колдаев В.Д. Основы алгоритмизации и программирования [Текст]: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 416 с.
5. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Текст]: учебное пособие / О.П. Култыгин. - М.: МФПА, 2012. - 232 с.
6. Немцова Т.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ [Текст]: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / Т.И.Немцова и др.; под ред. Л.Г.Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с.

4. Санников Е.В. Курс практического программирования в Delphi. Объектно – ориентированное программирование [Текст] / Е.В. Санников. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013. - 188 с.
5. Баранчиков А. И. Алгоритмы и модели ограничения доступа к записям БД [Текст] / А.И.Баранчиков, П. А. Баранчиков, А. Н. Пылькин. - М.: Горячая линия -Телеком, 2011. - 183 с.
6. Беленькая М. Н. Администрирование в информационных системах [Текст]: учебное пособие для вузов / М.Н. Беленькая, С.Т. Малиновский, Н.В. Яковенко. - М.: Горячая линия-Телеком, 2013. - 400 с.
7. Благодаров А.В. Алгоритмы категорирования персональных данных для систем автоматизированного проектирования баз данных [Текст] / А. В. Благодаров, В.С. Зияутдинов, П.А. Корнев, В.Н. Малыш. - М.: Горячая линия-Телеком, 2013. - 117 с.
7. Основы программирования и баз данных [Текст]: учебник / И.Г. Семакин. - 1-е изд. - М.: Мастерство, 2015. - 432 с. (10)

Интернет-ресурсы:

1. CodeNet - все для программиста [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.codenet.ru/>.
2. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>.
3. Интернет Университет информационных технологий - Интуит (Национальный Открытый университет). Библиотека учебных курсов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://old.intuit.ru/>.
4. Материалы Microsoft Virtual Academy [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.microsoftvirtualacademy.com/Home.aspx>.
5. Программирование С++ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://prog-cpp.ru/>.
6. Ресурсы для разработчиков эффективных 64-битных и параллельных приложений на языке Си/Си++ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viva64.com/ru/developers-resources/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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 кода программы.</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>«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>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Защита реферата</p> <p>Семинар</p> <p>Защита курсовой работы (проекта)</p> <p>Выполнение проекта;</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</p> <p>Решение ситуационной задачи</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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 модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие</p>		

<p>классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--