

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АККРЕДИТОВАННОЕ ЧАСТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕВИННОМЫССКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ ТЕХНИКУМ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»


Квалификация - Программист


Невинномысск, 2023

ОДОБРЕНА

УТВЕРЖДАЮ

на заседании кафедры
Технических дисциплин.
Протокол № 8
от «25» марта 2024г.

Заведующая кафедрой
 М.Н. Родина
подпись Ф.И.О.

Заместитель директора по
учебно-методической работе
 И.П. Мистюкова
подпись Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547, зарегистрировано в Минюсте РФ от 26 декабря 2016 г. № 44936.)

Организация-разработчик НАЧ ПОУ «НЕВИННОМЫССКИЙ
ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ ТЕХНИКУМ»

Разработчик: Александров А.В., преподаватель НАЧ ПОУ НЭПТ

Рецензент: Тихонов Э.Е., к.т.н., доцент, ФГАОУ ВО «СКФУ» НТИ (филиал)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 09.02.07 Информационные системы и программирование (базовый уровень подготовки).

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по группе специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к профессиональным дисциплинам и входит в профессиональный цикл.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по данному направлению подготовки:

а) **общих компетенций (ОК)**, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации, информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональных компетенций (ПК) соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен **уметь:**

- Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.
- Использовать программы для графического отображения алгоритмов.
- Определять сложность работы алгоритмов.
- Работать в среде программирования.
- Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.
- Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.
- Выполнять проверку, отладку кода программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.
- Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.
- Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.
- Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются следующие **личностные результаты:**

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14

Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Ориентированный на работу в команде	ЛР 19
Умеющий работать с большим объёмом информации, для эффективного выполнения профессиональных задач	ЛР 20
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций и к изменению условий труда, демонстрирующий навыки самообразования и саморазвития	ЛР 23
Использующий информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ЛР 25

1.4. Количество часов, необходимое для освоения программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 188 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 142 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 40 часа,
- консультация 2 часа
- экзамен 6 часов

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	188
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	68
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	20
Вариативная часть	66
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе	
<i>Выполнение заданий на построение блок-схем</i>	8
<i>Выполнение индивидуальных заданий по практическим работам, оформление отчета, подготовка к защите</i>	8
<i>составление презентаций, подготовка рефератов и докладов</i>	8
<i>знакомство с компонентами, их свойствами и событиями</i>	8
<i>разработка приложений</i>	8
<i>консультация</i>	2
<i>промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. Основы алгоритмизации	Содержание учебного материала: Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритм. Свойства алгоритмов. Алгоритмическая конструкция ветвления. Алгоритмическая конструкция цикла. Использование циклов с параметром для обработки массивов.	12	1
	Лабораторные работы: Не предусмотрено	-	
	Практические занятия: Практическая работа №1. Основные алгоритмические конструкции и их описание средствами языков программирования Практическая работа №2. Использование логических высказываний и операций в алгоритмических конструкциях Практическая работа №3. Примеры построения алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных	16	2
	Контрольные работы: Не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа: Выполнение заданий на построение блок-схем Построение алгоритмов с использованием конструкций проверки условий	18	3
Тема 2. Основы программирования	Содержание учебного материала: Базовый синтаксис C#. Переменные. Простые типы переменных. Переменные. Именованные переменные. Переменные. Литеральные значения. Объявление переменных и присваивание им значений. Выражения. Математические операторы. Выражения. Операторы присваивания. Старшинство операторов. Пространства имен. Логические операторы присваивания. Ветвление. Организация циклов. Преобразование типов. Структуры. Массивы. Одномерные массивы. Массивы. Многомерные массивы. Специальные символы. Строки. Строковые константы. Операции над строками. Процедуры. Описание и использование. Функции. Описание и использование. Параметры. Область действия переменных. Работа с файлами. Текстовые файлы. Типированные и нетипированные файлы. Создание таблицы. Работа с графикой. Создание елочек. Домик. Звуковое сопровождение программ. Ошибки. Отладка	18	1

	Лабораторные работы: Не предусмотрено	-	
	Практические занятия: Практическая работа №4. Создание консольных приложений на C# Практическая работа №5. Структуры и классы в C# Практическая работа №6. Работа с массивами и строками Практическая работа №7. Работа с файлами Практическая работа №8. Графика и Звук	28	2
	Контрольные работы: Не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа: Выполнение индивидуальных заданий по практическим работам, оформление отчета, подготовка к защите	8	3
Тема 3. Объектно-ориентированная модель программирования	Содержание учебного материала: Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Объект – как базовое понятие в объектно-ориентированном программировании. Инкапсуляция. Наследование как важнейшее свойство объекта. Экземпляры объектных типов. Методы. Полиморфизм. Понятие класса. Структура среды программирования. Главные составные части среды программирования. Дополнительные элементы. Инструментальные средства. Стандартные компоненты. Средства управления параметрами проекта и среды разработки. Структура проекта. Методы отладки и борьбы с ошибками. Компиляция и выполнение проекта. Стандартные классы. Использование визуальных компонентов. Свойства и вложенные свойства компонентов. События и реакция на них. Компоненты группы. Преобразование типов. Создание меню и вспомогательных форм. Основы визуального программирования. Разработка простейших приложений. Основы анимации. Стандартные диалоговые окна. Организация печати из приложения. Работа с текстовыми и типированными файлами. Компоненты, используемые в графике. Работа с графикой. Составление библиотек программ. Динамическое подключение библиотек. Принципы обмена информацией между приложениями Windows. Технология OLE и COM. Организация взаимодействия с Microsoft Office. Вывод данных в Word и Excel.	22	1
	Лабораторные работы: Не предусмотрено	-	
	Практическая работа: Практическая работа №9. Разработка приложения по созданию анимации	24	2

	Практическая работа №10. Разработка приложения «Светофор» Практическая работа №11. Разработка приложения «Электронные часы» Практическая работа №12. Разработка приложения «Калькулятор» Практическая работа №13. Разработка приложения «Текстовый редактор» Практическая работа №14. Разработка приложения «Графический редактор» Практическая работа №15. Разработка приложения «Электронный альбом» Практическая работа №16. Разработка приложения «Плеер» Практическая работа №17. Разработка приложения «Температурная шкала» Практическая работа №18. Построение графиков и диаграмм Практическая работа №19. Организация взаимодействия приложений		
	Самостоятельная работа: Составление презентаций, подготовка рефератов и докладов по теме «Объектно-ориентированное программирование». Знакомство с компонентами групп, их свойствами и событиями. Знакомство с компонентами, используемыми в графике, их свойствами и событиями. Разработка приложений. Выполнить задания по составлению логической структуры предметной области (индивидуальные задания)	16	3
	Подготовка к курсовому проекту	20	
	Примерная тематика курсовых проектов: Разработка программного модуля учебного тренажера по булевым функциям Создание программного модуля на выбранную тематику в среде MS Access. Разработка программного модуля для обработки данных на выбранную тематику. Разработка программного модуля для хранения и обработки данных расчётных систем при оплате в РКЦ. Разработка программного модуля для резервирования билетов на самолет Разработка программного модуля для учета книг в библиотеке Разработка программного модуля расчета оплаты заказа автосервиса Разработка программного модуля для составления графика отпусков Разработка программного модуля для учета занятости аудиторий в техникуме Разработка программного модуля для учета посетителей паспортно-визовой службы Разработка программного модуля для учета готовых работ проектной организации Разработка программного модуля для учета закупок строительной организации		

Разработка программного модуля регистрации гостей в гостинице. Разработка программного модуля для учета поступления медикаментов аптеки Разработка программного модуля для регистрации направлений туристической фирмы Разработка программного модуля учета ветхого жилья Разработка программного модуля регистрации пациентов при вакцинации Разработка программного модуля для учета поступления товара в обувном магазине Разработка программного модуля, решающего задачу распределения готовой продукции между складами Разработка программного модуля учета услуг спортивного клуба		
<i>Консультация + экзамен</i>	8	
<i>Всего:</i>	188	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины проводится в Лаборатории программирования и баз данных, организации и принципов построения информационных систем, информационных ресурсов №502

Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), колонки для воспроизведения звука (1 шт.),

системный блок ITT Ryzen 5 1600/A320/16Gb/120Gb SSD/1Tb HDD/GT 1030 2Gb/mATX 450W (12 шт.), монитор 23.8 AOC 24B2XDM Black (12шт.), сервер ASUS B560 / Core i7 x8 11700 4.9Гц/ 250Гб SSD / 2000Гб HDD / 2*16Гб ОЗУ / БП 600W. Монитор Viewsonic 23.6" VA2406-H-2 VA SuperClear, клавиатура (12 шт.), компьютерная мышь (12 шт.). Сетевой маршрутизатор, информационный стенд, сейф. Проектор. Экран. Маркерная доска. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации.

12 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники. Офисный мольберт (флипчарт).

Подписка Azure Dev Tools for Teaching

Подписка на программное обеспечение Microsoft Office 2016

Лицензия: V0878238 OfficeProPlusEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent

Линко 6.5 (сетевая версия)

Договор от 16.08.2012 № 4608

Stadia 8.0

Лицензионное соглашение от 20.08.2012

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

Договор от 1304.2022 № 2086/72195-И

Справочно-правовая система «Гарант»

Договор от 04.04.2022г. №4643

EclipseIDEforJavaEEDevelopers

Eclipse Public License - v 1.0

NetBeans

Лицензионное соглашение от 1.01.2004г

AndroidStudio

Лицензионное соглашение от 27.07.2021

IntelliJIDEA

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. 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, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515434>
2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517324>
3. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 214 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15731-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510042>

Дополнительные источники:

1. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513113>
2. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493565>
3. Паронджанов, В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519246>

4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 2023

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:	
<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>Выполнение практических работ, индивидуальных заданий, защита практических работ</p>
знать:	
<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>Опрос: устный, письменный</p> <p>Опрос: устный, письменный</p> <p>Опрос: устный, письменный</p> <p>Выполнение практических работ</p> <p>Выполнение практических работ</p>
Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и	ЛР 14

интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Ориентированный на работу в команде	ЛР 19
Умеющий работать с большим объёмом информации, для эффективного выполнения профессиональных задач	ЛР 20
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций и к изменению условий труда, демонстрирующий навыки самообразования и саморазвития	ЛР 23
Использующий информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ЛР 25

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины
ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования

Дата	Содержание изменений	Было	Стало