

Министерство образования Новосибирской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И
ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
квалификация «Программист»

Г. Новосибирск,
2020 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования. Специальность - 09.02.07 «Информационные системы и программирование», входящая в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

Разработчик:

Жаркова Н.А., преподаватель

Программа рассмотрена на заседании цикловой (предметной) комиссии информационных технологий и социальных дисциплин

«1» сентября 2020 г. Протокол №1

Председатель ПЦК _____ О.Ю. Ануфриева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения примерной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование», входящей в состав укрупненной группы профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин учебного плана специальности, устанавливающих базовые знания и навыки, необходимые в будущей профессиональной деятельности выпускника. Освоение дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» необходимо для дальнейшего изучения профессиональных модулей.

1.3 Компетенции, на формирование которых работает дисциплина

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций у выпускника:

Общие компетенции (ОК1-ОК9), включающие в себя способность:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Рабочая программа дисциплины предполагает изучение алгоритмизации, как базовой составляющей технологического процесса создания программного продукта.

В результате освоения учебной 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 учебной 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

Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектноориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 89 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 79 часов,

консультации 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	89
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	79
в том числе:	
практические занятия	21
контрольные работы	0
Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	Компетенции
1	2		3	4	
Раздел 1. Основные модели алгоритмов			74		ОК 1,2
Тема 1.1.Определение алгоритмов	Содержание учебного материала		4	1,2	
	Понятие алгоритма. Способы записи алгоритмов. Основные базовые типы данных.				
Тема 1.2. Составление алгоритмов различных процессов	Содержание учебного материала		12	1,2,3	ОК 2,4, 6 ПК 1.1, 1.2
	Линейный алгоритм. Составление линейных алгоритмов математических задач.Команда ветвления на алгоритмическом языке и в блок-схеме. Составление алгоритмов, содержащих ветвление. Циклические процессы и их структурное представление. Команда цикла с предусловием и постусловием.				
	Практические занятия		10	2,3	
	1	Составление схем линейных алгоритмов.			
	2	Решение задач по составлению разветвляющихся алгоритмов			
	3	Составление разветвляющихся алгоритмов			
	4	Решение задач по составлению циклических алгоритмов			
	5	Составление схем циклических алгоритмов			
Тема 1.3. Составление алгоритмов с перееадресацией	Содержание учебного материала		8	2,3	ОК 2,4, 6 ПК 1.1, 1.2
	Алгоритмы обработки массивов. Ввод-вывод элементов массива. Сумма и произведение элементов одномерного массива.Алгоритмы обработки двумерных массивов. Вычисление суммы и произведения элементов двумерного массива.				
	Практические занятия				
	1	Решение задач по составлению алгоритмов обработки массивов.	4	3	
	2	Составление схем алгоритмов обработки массивов.			
Раздел 2. Основные принципы объектноориентированного программирования			22		
Тема 2.1. Базовые понятия ООП	Содержание учебного материала		6	2,3	ОК 2,4, 6 ПК 1.1, 1.2
	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс				

Тема 2.2. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентноориентированный подход		4	2,3	ОК 2,4, 6 ПК 1.1, 1.2
	Содержание учебного материала		2	3	
	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика				
Тема 2.3. Интегрированная среда разработчика	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.		6	2,3	ОК 2,4, 6 ПК 1.1, 1.2
	Практические занятия		2	3	
	1	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта			
		Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта			
Раздел 3. Методы построения алгоритмов и программирование			8		
Тема 3.1 Типовые задачи поиска и сортировки данных	Содержание учебного материала		4	2,3	ОК 2,4, 6 ПК 1.1, 1.2
	Поиск заданного, минимального и максимального элементов в массиве. Алгоритм бинарного поиска в упорядоченном массиве.				
	Практические занятия		2		
	1	Знакомство со средой программирования.		3	
Тема 3.2. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала		2	2,3	ОК 2,4, 6 ПК 1.1, 1.2
	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения				
	Разработка функциональной схемы работы приложения				
	Разработка игрового приложения				
Раздел 4. Этапы разработки приложений			8		
Тема 4.Проектирование объектно-ориентированного приложения	Содержание учебного материала		6	2,3	ОК 2,4, 6 ПК 1.1, 1.2
	Проектирование объектно-ориентированного приложения				
	Создание интерфейса пользователя		2		
	Практические занятия		4	2,3	
	Тестирование, отладка приложения				
	Всего:		89		
	Занятия на уроках,		79		
	в том числе практические занятия		21		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Программирования баз данных».

Технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя с персональным компьютером,
- мультимедиапроектор.,
- лицензионное программное обеспечение для представления презентаций.

Средства обучения:

- рабочие тетради (на всю группу обучающихся);
- комплекты индивидуальных заданий (на всю группу обучающихся);
- программа-эмулятор машины Поста;
- программа-эмулятор машины Тьюринга;
- программа-эмулятор нормальных алгоритмов Маркова.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Голицына О.Л., Попов И.И. «Основы алгоритмизации и программирования»: Учебное пособие.– М.: Форум: Инфра-М, 2016 – Допущено Минобразования РФ2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Текст]: учебное пособие/ В. Д. Колдаев; ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. - 414 с.: ил. - (Профессиональное образование).
2. Канцедаль С.А. «Алгоритмизация и программирование», Учебное пособие.-М: Форум-Инфра-М,2017 -Допущено Минобразования РФ
3. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования: учебник. – М.: Мастерство, 2016.

Дополнительные источники:

1. Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования [Текст]: учебник/ И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. - М.: Академия, 2013. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование).
2. Фризен, И. Г. Офисное программирование [Текст]: учебное пособие/ И. Г. Фризен. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 240 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

Интернет-ресурсы:

1. http://230101.ru/teor_algor/ - Лекции по теории алгоритмов
2. <http://gorkoff.ru/wp-content/FoAT> - Понятие сложности алгоритма
3. <http://intsys.msu.ru/staff/vnosov/theoralg.htm> - Основы теории алгоритмов и анализа их сложности
4. <http://www.twirpx.com/files/informatics/algorythms> - Лекции по алгоритмам и анализу сложности
5. www.krugosvet.ru - Онлайн Энциклопедия Кругосвет
6. www.booklet.org.ru - Сайт студентов «Буклет»
7. www.infl.info/algorithm - Сайт «Планета Информатики»
8. <http://th-algoritmov.narod.ru/base.htm> Электронный учебник «Теория алгоритмов»

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: • 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.;	Компьютерное тестирование на знание терминологии по темам, выполнение индивидуального домашнего задания и практических работ
знания: 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,	Компьютерное тестирование на знание терминологии по темам; Подготовка рефератов, Подготовка к экзамену

структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм Объектно-ориентированную 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.	
Итоговая аттестация	экзамен