

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриева Нона Тамаровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.12.2024 16:10:03
Уникальный программный ключ:
6ae93d58a75cf858f7239c6f8ebfacae6170a081

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АКАДЕМИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
З.Ш. Яхина

Рабочая программа дисциплины
Теория алгоритмов

Специальность
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация выпускника
Техник-программист

Факультет среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является элементом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

Цель: обучение студентов методам решения задач теории алгоритмов и соответствующему мышлению.

Задачи: формирование системы базовых знаний по основным разделам теории алгоритмов, представления о теории алгоритмов как методе изучения широкого круга объектов и процессов.

уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- определять сложность работы алгоритмов;

знать:

- основные модели алгоритмов;
- методы построения алгоритмов;
- методы вычисления сложности работы алгоритмов.

1.4. Трудоемкость дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 час.;
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 час.;
- самостоятельной работы обучающегося – 24 час.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы ОП.08 Теория алгоритмов являются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

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

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

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретические занятия	34
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы алгоритмизации			
Тема 1.1. Алгоритмы и величины.	Содержание учебного материала Введение. Понятие алгоритма. Свойства, способы записи алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры.	2	<i>ОК.1-9, ПК.1.1, ПК.1.2</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1. Разработка и «ручное» исполнение алгоритма.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Упражнения в построении алгоритмов.	2	
Тема 1.2. Линейные вычислительные алгоритмы	Содержание учебного материала Понятие линейного алгоритма. Примеры линейных алгоритмов. Алгоритмические команды присваивания, ввода, вывода данных. Свойства команды присваивания.	2	<i>ОК.1-9, ПК.1.1, ПК.1.2</i>
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Упражнения в составлении линейных алгоритмов.	1	
Тема 1.3. Ветвление в вычислительных алгоритмах.	Содержание учебного материала Свойство универсальности алгоритма. Общий вид команды ветвления на алгоритмическом языке и в блок–схеме. Структурная команда ветвления. Структура вложенных ветвлений.	2	<i>ОК.1-9, ПК.1.1, ПК.1.2</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №2. Разработка и «ручное» исполнение линейного и разветвлённого алгоритмов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Упражнения в составлении алгоритмов, содержащих ветвление.	2	
Тема 1.4. Циклы в вычислительных	Содержание учебного материала Алгоритм циклической структуры.	2	<i>ОК.1-9, ПК.1.1, ПК.1.2</i>

алгоритмах	Понятие итерации. Тело цикла. Шаг цикла. Команда цикла с предусловием. Использование цикла с предусловием в задачах. Команда цикла с постусловием. Использование цикла с постусловием в задачах.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие №3. Разработка циклического алгоритма.	2	
	Практическое занятие №4. Анализ и «ручное» исполнение циклического алгоритма.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Упражнения в составлении алгоритмов.	2	
	Упражнения в использовании цикла в задачах.	1	
Тема 1.5. Вспомогательные алгоритмы и процедуры	Содержание учебного материала Понятия основного и вспомогательного алгоритмов. Понятие процедуры. Обращение к вспомогательному алгоритму и процедуре из основного алгоритма. Фактические и формальные параметры. Правила соответствия между фактическими и формальными параметрами.		<i>ОК.1-9, ПК.1.1, ПК.1.2</i>
	Понятия основного и вспомогательного алгоритмов. Понятие процедуры.	2	
	Обращение к вспомогательному алгоритму и процедуре из основного алгоритма.	2	
	Фактические и формальные параметры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Упражнения в составлении алгоритмов.	2	
	Упражнения в определении параметров.	1	
Раздел 2. Методы построения алгоритмов			
Тема 2.1 Рекурсивные методы построения алгоритмов.	Содержание учебного материала Понятие рекурсии. Рекурсивные вспомогательные алгоритмы. Задача «Ханойская башня».	2	<i>ОК.1-9, ПК.1.1, ПК.1.2</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №5. Разработка и «ручное» исполнение рекурсивных алгоритмов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Упражнения в составлении алгоритмов.	2	
Тема 2.2. Методы	Содержание учебного материала		<i>ОК.1-9, ПК.1.1, ПК.1.2</i>

перебора в задачах поиска.	Проблема поиска информации. Критерий поиска. Методы полного перебора и перебора без повторений. Метод перебора с возвратом.		
	Проблема поиска информации. Критерий поиска.	2	
	Методы перебора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Упражнения в использовании метода перебора.	2	
Тема 2.3. Сложность алгоритма.	Содержание учебного материала Понятия временной и объемной сложности алгоритма. Оценка временной сложности алгоритма. Оценка объёмной сложности алгоритма.		<i>ОК.1-9, ПК.1.1, ПК.1.2</i>
	Понятия временной и объемной сложности алгоритма.	2	
	Оценка временной сложности алгоритма.	2	
	Оценка объёмной сложности алгоритма.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Определение сложности алгоритмов.	2	
	Упражнения в оценке сложности алгоритмов.	1	
Тема 2.4. Методы сортировки данных.	Содержание учебного материала Понятие сортировки данных в массивах. Сортировка простым включением. Алгоритм быстрой сортировки. Оценка сложности алгоритмов сортировки.	2	<i>ОК.1-9, ПК.1.1, ПК.1.2</i>
	Практические занятия		
	Практическое занятие №6. Разработка алгоритма обработки массива.	2	
	Практическое занятие №7 Анализ и «ручное» исполнение алгоритма обработки массива.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Упражнения на расчёт сложности алгоритмов сортировки.	2	
	Упражнения в разработке алгоритма быстрой сортировки.	1	
Раздел 3. Вычислимые функции, разрешимые и перечислимые множества.			
Тема 3.1 Вычислимые функции, разрешимые и	Содержание учебного материала Разрешимые и перечислимые множества. Диагональный метод. Вычислимые функции. Частично рекурсивные и общерекурсивные функции. Тезис Черча.		<i>ОК.1-9, ПК.1.1, ПК.1.2</i>
	Разрешимые и перечислимые множества.	2	

перечислимые множества.	Вычислимые функции.	2	
	Частично рекурсивные и общерекурсивные функции. Тезис Черча.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Упражнения в нахождении функций в рекурсивных формулах.	2	
	Упражнения на применение оператора примитивной рекурсии.	1	
Самостоятельная работа		24	
Всего:		72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально–техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин, оснащенного:

Доска, учебная мебель, рабочее место преподавателя, переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук), угольник, транспортир, модели геометрических тел, циркуль большой деревянный, электронные калькуляторы, стенды и плакаты по учебным темам (линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ, дифференциальные уравнения, ряды, комплексные числа; логические операции, законы логики, важнейшие замкнутые классы, операции над множествами; комбинаторика, формулы расчёта вероятностей, случайные величины и их числовые характеристики, графы).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет–ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основные источники:

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. – 2–е изд., испр. и доп. – М. : Издательство ИНТУИТ, 2017. – 329 с. (ЭБС IPRsmart ONE).

2. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. – М. : Издательство Социум, 2017. – 472 с. (ЭБС IPRsmart ONE).

Дополнительные источники:

1. Татарников, О. В. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для СПО / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнев ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Социум, 2017. — 334 с. (ЭБС IPRsmart ONE).

2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для СПО / И. В. Черпаков. — М. : Издательство Социум, 2017. — 219 с. (ЭБС IPRsmart ONE).

Интернет–ресурсы:

1. [ЭБС IPRsmart ONE](#)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе учебной дисциплины Теория алгоритмов, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Для текущего и промежуточного контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно–измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; – определять сложность работы алгоритмов. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные модели алгоритмов; – методы построения алгоритмов; – методы вычисления сложности работы алгоритмов. 	<p>Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - 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» - 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>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Практическая работа.</p> <p>Устный опрос</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа.</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и промежуточного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
-------------------------------------	--

(правильных ответов)	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов усвоения учебной дисциплины.