

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Федорова Марина Владимировна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 29.09.2023 10:48:16
Уникальный программный ключ:
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение № 9.3.31
к ППССЗ по специальности 09.02.03
Программирование в компьютерных
системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ
для специальности
09.02.03 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ
ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ – 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:.....	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовой подготовки).

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

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

Цель дисциплины – изучение методов написания алгоритмов и программ для решения задач, методов оценки эффективности алгоритма.

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

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- разработки базовых алгоритмов (линейного, разветвляющегося, циклического);
- оценки сложности алгоритма.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и 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
- В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескриптеров):
- ЛР 5.** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
- ЛР 7.** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
- ЛР 13.** Демонстрирующий готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
- ЛР 17.** Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.
- ЛР 18.** Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.
- ЛР 19.** Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
- ЛР 22** Приобретение навыков общения и самоуправления.
- ЛР 23.** Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 78 часов; самостоятельной работы обучающегося - 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	46
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
Решение задач по теме Примеры алгоритмов	2
Решение задач на составление алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры	3
Обходы графов. Алгоритм Дейкстры Разработка алгоритма по теме Работа в программе TuringMachine Изучение дистанционного курса, тестирование по теме Теория графов Изучение дистанционного курса, тестирование	29
Изучение дистанционного курса, тестирование по теме Алгоритмы сортировки	5
<i>Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет</i>	

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Теория алгоритмов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основные модели алгоритмов	15	
Тема 1.1. Введение в теорию алгоритмов	Содержание учебного материала	4	
	Алгоритмы. Общие сведения. Основные требования к алгоритмам. Свойства алгоритмов. Способы представления алгоритмов.	2	1-2
	Основные алгоритмические структуры.	2	1-2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме Примеры алгоритмов	2	
Тема 2. Модели вычислений	Содержание учебного материала	6	
	Машина Поста.	2	1-2
	Машина Тьюринга. Устройство машины Тьюринга.	2	1-2
	Алгоритмически неразрешимые проблемы	2	1-2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на составление алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры	3	
Раздел 2.	Методы построения алгоритмов	87	
Тема 2.1. Программирование в алгоритмах	Содержание учебного материала	16	
	Арифметика многоразрядных целых чисел.	2	2-3
	Комбинаторные алгоритмы.	2	2-3
	Перебор и методы его сокращения.	2	2-3
	Сортировка.	2	2-3
	Алгоритмы на графах. Поиск в графе. Поиск в глубину. Поиск в ширину.	2	2-3
	Алгоритмы на графах. Кратчайшие пути.	2	2-3
	Динамическое программирование.	2	2-3
	Алгоритмы вычислительной геометрии.	2	2-3
	Практические занятия	42	2-3
	Решение задач, составление алгоритмов и программ	2	
	Решение задач с использованием линейных алгоритмов.	2	
	Решение задач с использованием разветвляющихся алгоритмов.	2	
	Решение задач с использованием циклических алгоритмов.	2	
	Алгоритмы выполнения арифметических действий с многоразрядными числами.	2	
	Перестановки, сочетания и размещения без повторений.	2	
	Перестановки, сочетания и размещения с повторением	2	
	Алгоритмическое перечисление(генерирование) некоторых комбинаторных объектов	2	
	Алгоритмы сортировки массивов. Сортировка вставками.	2	
	Алгоритмы сортировки массивов. Сортировка методом пузырька.	2	
	Алгоритмы сортировки массивов. Сортировка методом Шелла.	2	
	Алгоритмы сортировки массивов. Сортировка методом выборки.	2	

	Алгоритмы сортировки массивов. Сортировка методом слияний.	2	
	Алгоритмы на графах. Поиск в графе.	4	
	Алгоритмы на графах. Поиск в глубину.	2	
	Алгоритмы на графах. Поиск в ширину.	2	
	Алгоритмы на графах. Кратчайшие пути.	2	
	Определение связности. Циклы.	2	
	Метод локальной оптимизации	2	
	Алгоритмы вычислительной геометрии. Базовые процедуры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	29	
	Обходы графов. Алгоритм Дейкстры		
	Разработка алгоритма по теме		
	Работа в программе TuringMachine		
	Изучение дистанционного курса, тестирование по теме		
	Теория графов		
	Изучение дистанционного курса, тестирование		
Раздел 3.	Анализ алгоритмов	15	
Тема 3.1. Введение в анализ алгоритмов	Содержание учебного материала	6	
	Алгоритмы вычислительной геометрии. Прямая линия и отрезок прямой. Треугольник	2	2-3
	Алгоритмы вычислительной геометрии. Задачи о прямоугольниках.	4	
	Практические занятия	4	
	Анализ алгоритма решения задачи	2	
	Анализ рекурсивного алгоритма	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Изучение дистанционного курса, тестирование по теме		
	Алгоритмы сортировки		
Всего:		117	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в лаборатории № 301 Системное и прикладное программирование

Оборудование:

- комплект ученической мебели
- комплект мебели для преподавателя
- интерактивная доска – 1, мультимедийный проектор - 1, персональный компьютер преподавателя– 1, компьютерные рабочие места для студентов – 14

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Гринченков, Д.В. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов : учебное пособие / Гринченков Д.В., Потоцкий С.И. — Москва : КноРус, 2020. — 206 с. — ISBN 978-5-406-00223-0. — URL: <https://book.ru/book/934207>
2. Мясникова, Н.А. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Мясникова Н.А. — Москва : КноРус, 2020. — 185 с. — ISBN 978-5-406-04894-8. — URL: <https://book.ru/book/933496>

Интернет – ресурсы:

1. Электронный ресурс. URL :<http://www.intuit.ru>
2. Электронный ресурс. URL :<http://habrahabr.ru/blogs/programming/>
3. Электронный ресурс. URL : <https://ryxi.com/competitions/1>
4. Электронный ресурс. URL : <https://math.ru/lib/plm/54>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Уметь:		
-разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; -определять сложность работы алгоритмов;	Умение разрабатывать алгоритмы для конкретных задач	Экспертное Наблюдение, защита отчетов по лаб. зан. Тестирование Дифференцируемый зачет
Знать:		
-основные модели алгоритмов; -методы построения алгоритмов; -методы вычисления сложности работы алгоритмов.	Знание методов написания алгоритмов и программ для решения задач, методов оценки эффективности алгоритма.	Экспертное Наблюдение, защита отчетов по лаб. зан. Тестирование Дифференцируемый зачет
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	знание сущности и значимость своей профессии; умение проявлять к своей будущей профессии устойчивый интерес	-устный опрос, беседа;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	знание методов и способов выполнения профессиональных задач; умение организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	-устный опрос, беседа;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	знание алгоритма действий в чрезвычайных ситуациях; умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	-защита практических работ; - тестовый контроль; -отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>знание круга профессиональных задач, профессионального и личностного развития; умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>-защита практических работ; - тестовый контроль; -отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.). -контрольная работа; -устный опрос, беседа;</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>знание круга профессиональных задач, профессионального и личностного развития; умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>-защита практических работ; - тестовый контроль; -отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.). -контрольная работа; -устный опрос, беседа;</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>знание основ профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; умение правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими</p>	<p>-защита практических работ; - тестовый контроль; -отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.). -контрольная работа; -устный опрос, беседа;</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>знание основ организации, работы в команде; умение брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>-защита практических работ; - тестовый контроль; -отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.). -контрольная работа; -устный опрос, беседа;</p>
<p>ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент</p>	<p>-знание основных требований к спецификациям и содержание технического задания;</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - умение разрабатывать спецификации и алгоритмы поставленной задачи, реализовать алгоритм средствами автоматизированного проектирования; - практический опыт разработки технического задания и спецификаций на программный продукт; 	
<p>ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание синтаксиса и основных алгоритмических конструкции языков программирования Pascal, Visual Basic, Visual C++, Java; - умение обосновывать выбор языка программирования, применять основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования, создавать программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля; - практический опыт в разработке программного кода приложения в интегрированной среде разработки Visual Studio.Net и NetBeans. 	

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

5.1 Пассивные: лекции, опрос, тестирование, контрольная работа.

5.2 Активные и интерактивные: исследование, анализ конкретных ситуаций, семинар-дискуссия, кейс-метод.