

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Отделение среднего профессионального образования

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по УР

_____ Д. Е. Андрианов

« 16 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория алгоритмов

для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Муром, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах №804 от 28 июля 2014 года.

Кафедра-разработчик: программной инженерии.

Рабочую программу составил: К. Ф.-М. Н. доцент, Кулигин Михаил Николаевич

_____ «_____» _____ Г.
(подпись) (дата)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИН.

Протокол № _____ от «_____» _____ Г.

Заведующий кафедрой ПИН *Жизняков А.Л.*

(подпись)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория алгоритмов

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Профессиональный цикл (общепрофессиональные дисциплины) специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель - формирование системы знаний о понятиях и методах теории алгоритмов.

Задачи дисциплины:

- овладеть основными понятиями теории алгоритмов;
- закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении алгоритмов различной структуры и их реализацией с помощью программных средств;
- развить алгоритмическое мышление, алгоритмическую культуру;
- обеспечить теоретическую базу алгоритмической составляющей школьного курса математики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач (ПК 11, ПК 12, ОК-4);
- определять сложность работы алгоритмов (ПК 11, ПК 12, ОК-4).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- методы построения алгоритмов; (ПК 11, ПК 12, ОК-4);
- методы вычисления сложности работы алгоритмов (ПК 11, ПК 12, ОК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

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 11. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент

ПК 12. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельной нагрузки обучающегося 34 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	3 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
В том числе:	
лекционные занятия	26
практические занятия	12
лабораторные работы	20
контрольные работы	
курсовая работа	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Итоговая аттестация в форме	Рейтинговая оценка

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	3 семестр		
Раздел 1	Понятие алгоритма.		
Тема 1.1 Понятие алгоритма. Базовые алгоритмические структуры.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритмов.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Изучение интегрированной среды разработки Basic-256.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Способы записи алгоритмов.	4	1
Тема 1.2 Линейные алгоритмы	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Понятие линейного алгоритма. Примеры линейных алгоритмов. Алгоритмические команды присваивания, ввода, вывода данных. Свойства команды присваивания.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Анализ линейных алгоритмов математических задач.	2	2
	<i>Лабораторные работы.</i> Основы программирования на языке Basic-256. Знакомство со средой программирования Basic-256. Операторы языка Бейсик - 256 для записи линейного алгоритма.	8	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Упражнения в составлении линейных алгоритмов.	4	2

Тема 1.3 Разветвленные алгоритмы.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Общий вид команды ветвления на алгоритмическом языке и в блок-схеме. Особенности и правила построения разветвленных алгоритмов.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Составление алгоритмов, содержащих ветвление.	2	2
	<i>Лабораторные работы.</i> Логические выражения и операторы языка Бейсик - 256. для записи разветвляющегося алгоритма.	4	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Упражнения в составлении алгоритмов, содержащих ветвление.	4	2
Тема 1.4 Циклы в вычислительных алгоритмах	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Алгоритм циклической структуры. Понятие итерации. Тело цикла. Шаг цикла. Детерминированные циклы: простые и вложенные. Структура цикла с предусловием и структура цикла с постусловием. Использование этих циклов в задачах.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Анализ и составление алгоритмов с использованием цикла с предусловием. Анализ и составление алгоритмов с использованием цикла с постусловием. Анализ и составление алгоритмов с использованием детерминированного цикла FOR.	4	2
	<i>Лабораторные работы.</i> Программирование циклических алгоритмов на языке Basic-256: цикл с параметром.	4	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Упражнения в составлении циклических алгоритмов. Особенности и правила построения алгоритмов детерминированных циклов. Особенности и правила построения алгоритмов итерационных циклов.	16	3
Раздел 2	Концепция типов данных		
Тема 2.1 Концепция типов данных	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Концепция типов данных. Простые типы данных. Стандартные типы данных.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Предопределенные типы данных, переменные, константы. Математическая модель решения задачи поставленной в курсовой работе.	4	2
Тема 2.2 Алгоритмы и структуры данных.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Структурированные типы данных. Массивы. Структурированные типы данных. Строки. Одномерные и двумерные массивы и их применение.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Одномерные и	8	2

	двумерные массивы и их применение. Двумерные массивы и их программирование на языке Basic-256. Разработка исходного текста программы, отладка и тестирование программы на примерах задач курсового проектирования. Выполнение индивидуальных заданий по тематике КР.		
	<i>Лабораторные работы.</i> Одномерные массивы и их программирование на языке Basic-256.	4	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Необходимость задания типов данных при составлении программ. Составление алгоритмов по пройденному материалу.	6	3
Тема 2.3 Подпрограммы - повторное использование кода.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Назначение подпрограмм при программировании. Библиотечные подпрограммы. Обращение к подпрограмме из основной программы, шаблон программы при наличии в ней подпрограмм.	4	1
Всего:		102	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание новых 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Лаборатория технологий разработки баз данных

Программное обеспечение:

Microsoft Visual Studio 2015 (подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 year) Renewal, договор №453 от 16.12.2014 года);

Libre Office v.5 (free software, MPL);

Бесплатно распространяемая среда разработки и отладки ПО - Basic-256.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Мирзоев, М. С. Теория алгоритмов : учебное пособие / М. С. Мирзоев, В. Л. Матросов. — Москва : Прометей, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-907100-65-7. . URL: <http://www.iprbookshop.ru/94547.html>
2. Мачикина, Е. П. Математическая логика и теория алгоритмов : учебно-методическое пособие / Е. П. Мачикина. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 86 с. — ISBN 2227-8397. . URL: <http://www.iprbookshop.ru/102154.html>
3. Шень, А. Х. Методы построения алгоритмов : практикум / А. Х. Шень. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 335 с. — ISBN 978-5-4497-0354-5. . URL: <http://www.iprbookshop.ru/89445.html>

Дополнительные источники:

1. Поднебесова, Г. Б. Теория алгоритмов : практикум / Г. Б. Поднебесова. — Челябинск : Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2017. — 91 с. — ISBN 978-5-906908-75-9.. URL: <http://www.iprbookshop.ru/83880.html>

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека ВлГУ - <http://e.lib.vlsu.ru/>
2. электронная библиотечная система "BOOK.ru" (<http://book.ru/>)
3. электронная библиотечная системы "IPRBooks" (<http://www.iprbookshop.ru/>)
4. электронная библиотечная система "iBooks.ru" (<http://www.ibooks.ru/>)
5. http://window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=22984 Единое окно доступа к образовательным ресурсам. В.М. Зюзьков. Теория алгоритмов. Учебное пособие
6. <http://th-algoritmov.narod.ru/base.htm> Сайт «Теория алгоритмов»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	Индивидуальный контроль при выполнении заданий лабораторных работ и курсовой работы и их защите.
Определять сложность работы алгоритмов.	Индивидуальный контроль при выполнении заданий лабораторных работ и курсовой работы и их защите.
Методы построения алгоритмов.	Индивидуальный контроль при выполнении заданий лабораторных работ и курсовой работы и их защите.
Методы вычисления сложности работы алгоритмов.	Индивидуальный контроль при выполнении заданий лабораторных работ и курсовой работы и их защите.

Рецензент (эксперт): _____

(место работы, занимаемая должность)