

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

Составитель:

Бронштейн Марина Ефимовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы алгоритмизации и программирования

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны формироваться общие и профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 02, ОК 04- ОК 05, ОК 09 – ОК 10; ПК 1.2, ПК 2.3- ПК 2.4	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. <i>Применять базовые конструкции изучаемых языков программирования.</i> <i>Использовать стандартные типы данных.</i>	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 объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения. <i>Типы данных.</i> <i>Базовые конструкции изучаемых языков программирования.</i> <i>Принципы структурного и модульного программирования.</i>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 76 часов, в том числе:

- 30 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	76
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	76
в том числе:	
- теоретическое обучение	30
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	30
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹	8
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	8

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

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

5 семестр			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Алгоритмы	Содержание	2	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Понятие алгоритма. Основные понятия алгоритмизации. Свойства алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Общие принципы построения алгоритмов работы программы. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.15-24, [2] стр.6-22, [4] стр.31-38		
Тема 2. Языки программирования	Содержание	2	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Классификация языков программирования. Эволюция языков программирования. История возникновения и развития языков программирования высокого уровня. Понятие системы программирования	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.34-42, [3] стр.5-12, [4] стр.38-63		
Тема 3 Стандартные типы данных	Содержание	2	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Целочисленный тип. Вещественный тип. Логический тип. Символьный тип. Перечислимый тип.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.51-56, [3] стр.37-43		
Тема 4 Линейная программа	Содержание	4	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Структура программы. Оператор ввода. Оператор вывода. Оператор присваивания. Написание линейных программ	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.24-44, [2] стр.43-67		
	Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений		
	Практические занятия	2	
1	Составление линейной программы		
Тема 5 Условный оператор	Содержание	4	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5,
	Программы с ветвлением Условный оператор. Оператор безусловного перехода. Оператор	2	

	выбора. Написание программ с ветвлением		ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.44-53, [2] стр.76-81, [3] стр.54-65		
	Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений		
	Практические занятия	2	
	2 Применение условного оператора		
Тема 6 Операторы цикла	Содержание	14	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Оператор цикла с предусловием	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.61-69, [3] стр.89-97		
	Практические занятия	2	
	3 Применение оператора цикла с предусловием		
	Оператор цикла с постусловием	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.70-75, [3] стр.98-101		
	Практические занятия	2	
	4 Применение оператора цикла с постусловием		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Сравнительный анализ операторов цикла с предусловием и постусловием		
	Оператор цикла с параметром	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.53-61, [3] стр.77-88		
	Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений		
Практические занятия	2		
5 Применение оператора цикла с параметром			
Тема 7 Массивы	Содержание	4	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Понятие массива. Особенности программирования массивов. Написание программ с массивами	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 75-79, [2] стр.118-127, [3] стр.118-132		
	Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений		
	Практические занятия	2	
6 Программирование массивов			
Тема 8 Матрицы	Содержание	4	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Двумерные массивы. Особенности программирования матриц. Написание программ с матрицами	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 79-83, [3] стр.133-140		
	Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений		
	Практические занятия	2	
	7 Программирование двумерных массивов		

Тема 9 Строковый тип	Содержание	4	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Строки. Строковые переменные. Строковые процедуры и функции. Программирование строк	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.236-241		
	Практические занятия	2	
	8 Программирование строк		
Тема 10 Подпрограммы	Содержание	4	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Процедуры. Функции. Глобальные переменные. Локальные переменные. Параметры-переменные. Параметры-постоянные.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 83-95, [3] стр.192-203, [4] стр.189-199		
	Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений		
	Практические занятия	2	
	10 Программирование подпрограмм		
Тема 11 Файлы	Содержание	4	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Доступ к файлам. Имена файлов. Инициация файла. Процедуры и функции для работы с файлами. Типизированные и нетипизированные файлы. Текстовые файлы.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 238-254, [2] стр.140-155, [3] стр.298-304		
	Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений		
	Практические занятия	2	
	11 Работа с файлами		
Тема 12 Рекурсивные определения и алгоритмы	Содержание	4	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Понятие рекурсии. Рекурсивные определения. Рекурсивные алгоритмы. Примеры рекурсивных алгоритмов. Программирование рекурсивных алгоритмов	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.152-162, [2] стр.94-102, [3] стр.208-212		
	Практические занятия	2	
	12 Программирование рекурсивных алгоритмов		
Тема 13 Сложность алгоритмов	Содержание	4	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Анализ алгоритмов. Классификация алгоритмов по временной сложности	2	
	Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений		
	Практические занятия	2	
	13 Определение сложности алгоритмов		
Тема 14	Содержание	2	ОК 1, ОК2,

Структурное программирование	Понятие структурного программирования. Основные принципы структурного программирования. Методология структурного императивного программирования. Методы и концепции, лежащие в основе структурного программирования. Структурные языки программирования			ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Домашнее задание: [1] стр.24-44			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение темы «Структурное программирование»			
Тема 15 Модульное программирование	Содержание		2	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Модули. Концепции модульного программирования. Сборочное программирование. Разновидности модулей. Модульные языки программирования			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 104-112, [3] стр.324-346			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение темы «Модульное программирование»			
Тема 16 Объектно-ориентированное программирование	Содержание		8	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка. Понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.270-296, [2] стр.199-207, [4] стр.222-232			
	Разработка оконного приложения			
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.210-222, [4] стр.246-258			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение темы «Разработка оконного приложения»			
	Практические занятия		4	
14	Создание консольного приложения			
15	Разработка оконного приложения с несколькими формами			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			8	
Всего:			76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета алгоритмизации и программирования.

Оборудование учебного кабинета:

- Стол учительский -1 шт.;
- Стул учительский -1 шт.;
- Парты учебные -10 шт.;
- Доска – 1шт.

Технические средства обучения:

- Компьютер системный блок Carbon 8xx IntelCore 2Duo E8400 (3GHz,6Mb,1333FSB)/ig31/2x*1024mbPC6400/160Gb/512Mb GeForce 9600Gt/Intrgrated Audio LaN/2xFan/MTRB ATX;
- Принтер HP LJ 1020;
- Программное обеспечение: PascalABC, Lazarus, OpenJDK, Code::Blocks, MSVisualStudio.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Лубашева Т.В Основы алгоритмизации и программирования /. - Мн.: РИПО, 2016. - 378 с.
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум - ОИЦ «Академия», 2020. – 304 с. - (Профессиональное образование).
3. Фризен И.Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учеб. пособие / И.Г. Фризен. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование).
4. Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2018. - 399 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-744-4.

Интернет ресурсы:

1. GeekBrains - обучающий портал для программистов. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://geekbrains.ru/> (2020).
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2020).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15. Оценка выполнения практических заданий № 1-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- использовать программы для графического отображения алгоритмов	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 14,15. Оценка выполнения практических заданий № 14,15.
- определять сложность работы алгоритмов	«Удовлетворительно» - теоретическое 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.	Наблюдение за выполнением практического задания № 13. Оценка выполнения практического задания № 13.
- работать в среде программирования	«Удовлетворительно» - теоретическое 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.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15. Оценка выполнения практических заданий № 1-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	«Удовлетворительно» - теоретическое 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.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15. Оценка выполнения практических заданий № 1-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15. Оценка выполнения практических заданий № 1-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности

- выполнять проверку, отладку кода программы	содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15. Оценка выполнения практических заданий № 1-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- применять базовые конструкции изучаемых языков программирования		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15. Оценка выполнения практических заданий № 1-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
- использовать стандартные типы данных		Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15. Оценка выполнения практических заданий № 1-15. Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Знания:		
- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции		Опрос по теме 2
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования		Опрос по теме 2
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-15
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 10
- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 14,15

объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения		
- типы данных		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-15 Экзамен
- базовые конструкции изучаемых языков программирования		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-15 Экзамен
- принципы структурного и модульного программирования		Опрос по темам 14-15