Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.04.2023 16:56:31
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)

Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДЕНА
на заседании Ученого совета,
протокол № 3
Проректор по учебно-проектной работе

_____Н.А. Попова
«25» октября 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность:
09.02.07 Информационные системы и программирование

Уровень базового образования обучающихся:
Среднее общее образование

Вид подготовки:
Базовый

Квалификация выпускника:
Разработчик веб и мультимедийных технологий

Профиль:
Технологический

Форма обучения:
Очная

Челябинск 2021

Рабочая программа дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 года № 1547 и примерной основной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Автор-составитель: Прилепина Е.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики.

Протокол № 3 от 25.10.2021 г.

Заведующий кафедрой математики и информатики Л.Ю. Овсяницкая

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины 4
2. Структура и содержание дисциплины 4
3. Условия реализации дисциплины 10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина является обязательной частью общепрофеесионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результатам освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	*Умения*	*Знания*
ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10	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.	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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**	**1 семестр**	**2 семестр**
Объём дисциплины образовательной программы	**214**	**98**	**116**
в том числе:			
теоретическое обучение	76	36	40
практические занятия	108	60	48
курсовая работа	20		20
консультация	4	2	2
самостоятельная работа			
Промежуточная аттестация в форме	6	Дифференцированный зачет	6 Экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
1 семестр			
Раздел 1. Введение в программирование		**10**	ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 1.1. Языки программирования	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Развитие языков программирования.		
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.		
Тема 1.2. Типы данных	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
	В том числе практических занятий	4	
	Решение индивидуальных вычислительных задач (математика, физика)		
Раздел 2. Основные конструкции языков программирования		**86**	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	**Содержание учебного материала**	**86**	ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		
	2. Условный оператор. Оператор выбора.		
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.		

	6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	36	
	Решение задач «Простейшие алгоритмы» Решение типовых задач «Ветвление» Решение типовых задач «Циклы» Решение типовых задач «Массивы». Заполнение, печать, поиск Решение задач «Алгоритмы работы с массивами» Решение задач «Сортировки».		
	Консультация	**2**	ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет		
2 семестр			
Раздел 3. Основы структурного программирования		**30**	
Тема 3.1. Процедуры и функции	**Содержание учебного материала**	**20**	ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.		
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Решение задач «Функции» Решение задач «Рекурсия»		
Тема 3.2. Структуризация в программировании	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Решение задач с помощью декомпозиции на методы		
Тема 3.3. Модульное программирование	**Содержание учебного материала**	**10**	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	2. Стандартные модули.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Решение задач «Организация элементов пользовательского интерфейса».		
Раздел 4 Структуры данных		**10**	ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,
Тема 4.1	**Содержание учебного материала**		

Указатели.	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 10
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.		
	2. Структуры данных на основе указателей.		
	3. Задача о стеке.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Решение задач «Организация структуры данных»		
Раздел 5 Объектно-ориентированное программирование		**48**	
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.		
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.		
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов		
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.		
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.		
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	6. Настройка среды и параметров проекта.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Решение задач «Организация элементов пользовательского интерфейса». Разработка оконного приложения с несколькими формами		
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств.		

программирование	Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат.		
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Решение задач «Управление объектом через свойства.»		
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1. Разработка функционального интерфейса приложения.		
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Разработка игрового приложения.		
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1.Разработка приложения.		
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3. Создание интерфейса пользователя.		
	4. Тестирование, отладка приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Создание интерфейса приложения.		
Тема 5.6 Иерархия классов.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		
	2. Перегрузка методов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Тестирование и отладка приложения.		
Курсовая работа		**20**	ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Темы курсовых работ: 1. Разработка программного комплекса «Кинотеатр» 2. Разработка программного комплекса «Автовокзал» 3. Разработка программного комплекса «Расписание уроков» 4. Разработка программного комплекса «Система тестирования» 5. Разработка программного комплекса «Управление чемпионатами» 6. Разработка программного комплекса «Секретарь» 7. Разработка программного комплекса «Мастерская» 8. 8. Разработка программного комплекса «ГАИ» 9. Разработка программного комплекса «Банкомат» 10. Разработка программного комплекса «Кассовый аппарат» 11. Разработка программного комплекса «Торговый автомат»			

12. Разработка программного комплекса «Управление складом» 13. Разработка программного комплекса «Управление библиотекой» Разработка программного комплекса «Управление поликлиникой»		
Консультация	**2**	ОК 1. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Промежуточная аттестация: экзамен	**6**	
Всего:	**214**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий для практических занятий, лабораторий, мастерских	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	**Лаборатория программирования и баз данных № 247** (Лаборатория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:* Компьютеры Проектор Экран для проектора Компьютерный стол Стулья Стол преподавателя Стул преподавателя Доска магнитно-маркерная Картины **Условия для лиц с ОВЗ:** Клавиатура с нанесением шрифта Брайля Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ Расширенный дверной проем Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет». *Программное обеспечение* 1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755) Mozilla Firefox Adobe Reader ESET Endpoint Antivirus Microsoft™ Windows® 10 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) Microsoft™ Office® Google Chrome «Гарант аэро» КонсультантПлюс Unity Visual Studio XAMPP
2.	**Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет № 122**	*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:* Автоматизированное рабочее место библиотекаря - 6 шт. Автоматизированное рабочее место читателей - 3 шт. Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ - 1 шт. Принтер-2 Сканер -1 Стеллажи для книг -97 Кафедра – 3 Выставочный стеллаж- 7 Каталожный шкафа -4 Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы) – 80 Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть

		«Интернет», обеспечены контентной фильтрацией.
3.	**Помещение для самостоятельной работы № 328**	*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:* Автоматизированные рабочие места обучающихся - 3 шт. Плазма -1 шт. Сканер -1 шт Столы - 14 шт. (2-х местные) Стулья-28 шт. Выставочный стенд -2 шт. Флипчарт-1 шт. Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет», обеспечены контентной фильтрацией

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Чеботарёв, С.С. Программирование на Microsoft Visual C#. Ч.1. Основы алгоритмизации и программирования [Текст]: учеб. пособие / С.С.Чеботарёв. - Челябинск: ЧОУВО МИДиС, 2018. - 88с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Казанский, А.А. Прикладное программирование на Excel 2019: учебное пособие для спо / А.А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 171 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/447551 (дата обращения: 15.09.2020).
2. Кудрина, Е.В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для спо / Е.В. Кудрина, М.В. Огнева. — Москва: Юрайт, 2020. — 322 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456221 (дата обращения: 15.09.2020).
3. Трофимов, В.В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для спо / В.В. Трофимов, Т.А. Павловская; под ред. В.В. Трофимова. — Москва: Юрайт, 2020. — 137 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454452 (дата обращения: 15.09.2020).
4. Черпаков, И.В. Основы программирования: учебник и практикум для спо / И.В. Черпаков. — Москва: Юрайт, 2020. — 219 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452182 (дата обращения: 15.09.2020).

Дополнительные источники

1. Иванова, Г.С. Программирование [Текст]: учеб. / Г.С. Иванова. - 3-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2014. - 432с
. Истомин, Е.П. Информатика и программирование [Текст]: учеб. /Е.П.Истомин, С.Ю.Неклюдов, В. И. Романченко.- СПб.: Андреевский издательский дом, 2006.-248с
3. Лебедев, В.М. Программирование на VBA в MS Excel: учебное пособие для спо / В.М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 306 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449583 (дата обращения: 15.09.2020).
4. Орлов, С.А. Теория и практика языков программирования [Текст]: учеб. для вузов / С.А.Орлов. - СПб. : Питер, 2013. - 432с.: ил. - (Учебник для вузов).
5. Павловская, Т.А. C #. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: учеб. д / Т.А. Павловская. - СПб.: Питер, 2014. - 432с.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: • 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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	• Контрольная работа • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы)
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: • 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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.		