

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.06.2024 17:51:18
Уникальный программный ключ:
e68634da050325a9234284dd96b4f0f8b288e716

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Тобольский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора филиала
Шитиков П.М.
«02» 02 2023 год

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования
Рабочая программа дисциплины для обучающихся
по программе подготовки специалистов среднего звена
09.02.07 Информационные системы и программирование
форма обучения очная

Зыбина Наталья Валерьевна. Основы алгоритмизации и программирования. Рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование. Форма обучения – очная. Тобольск, 2023.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года, № 1547.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ: Основы алгоритмизации и программирования. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>

© Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал) Тюменского государственного университета, 2023

© Зыбина Наталья Валерьевна, 2023

Содержание

1. Паспорт рабочей программы дисциплины.....	4
2. Структура учебной дисциплины.....	5
3. Условия реализации программы.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	13

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

Дисциплина входит в Общепрофессиональный цикл учебного плана специальности.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 2.4, ПК 2.5, ПК.11.1, ПК.11.2	<ul style="list-style-type: none">– 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.	<ul style="list-style-type: none">– 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **следующими компетенциями:**

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Семестр(ы) 2,3;

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 148 академических_часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 148 академических часов;

самостоятельной работы обучающегося 0 академических часа.

2. Структура учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в ак. часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	148
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	148
в том числе:	
теоретическое обучение	74
лабораторные работы	74
Самостоятельная работа	0
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы – 2 семестр комплексного дифференцированного зачета– 3 семестр	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в ак. часах	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования			16	
<i>Тема 1.1. Основы алгоритмизации</i>	Содержание учебного материала		6	1
	1	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Алгоритмы и величины.		
	2	Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.		
	3	Логические основы алгоритмизации.		
	4	Вспомогательные алгоритмы и процедуры		
	5	Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных		
	Лабораторные занятия		4	2,3
	1	Линейный алгоритмы		
	2	Алгоритмы ветвления		
	3	Алгоритмы циклической структуры		
<i>Тема 1.2. Основные принципы программирования</i>	Содержание учебного материала		4	1
	1	Развитие языков программирования. Классификация языков программирования.		
	2	Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		
	3	Основы структурного программирования. Развитие языков и технологий программирования. Структура и способы описания языков программирования высокого уровня		
	4	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		
	Лабораторные занятия		2	2
	1	Основные этапы решения задач на компьютере.		
Раздел 2. Основы программирования на языке C#			68	
<i>Тема 2.1. Элементы языка</i>	Содержание учебного материала		4	1
	1	Переменные. Константы		

	2	Логические литералы. Целочисленные литералы.Символьные литералы. Строковые литералы		
	Лабораторные занятия			
	1	Применение переменных в консольном приложении	2	
	2	Применение литерал в консольном приложении		
<i>Тема 2.2. Типы данных</i>	Содержание учебного материала			
	1	Примитивные типы данных. Использование суффиксов. Использование системных типов. Неявная типизация. Double или decima	2	1
	Лабораторные занятия			
	1	Предопределенные типы данных, переменные, константы	8	
	2	Консольный ввод-вывод		
3	Составление программ линейной структуры и разветвляющейся структуры			
4	Составление программ циклической структуры			2
<i>Тема 2.3. Арифметические операции языка C#</i>	Содержание учебного материала			1
	1	Бинарные арифметические операции. Унарные арифметические операции. Ассоциативность операторов	2	
	Лабораторные занятия			
	1	Решение задач	2	2
<i>Тема 2.4. Поразрядные операции</i>	Содержание учебного материала			
	1	Логические операции. Операции сдвига.	4	1
	2	Операции присваивания		
<i>Тема 2.5. Преобразования базовых типов данных</i>	Содержание учебного материала			1
	1	Сужающие и расширяющие преобразования. Явные и неявные преобразования. Потеря данных и ключевое слово checked	2	
	Лабораторные занятия			
	1	Преобразование данных	2	2
<i>Тема 2.6.Условные конструкции</i>	Содержание учебного материала			
	1	Конструкция if/else. Конструкция switch. Тернарная операция	4	1
	2	Операции сравнения. Логические операции		
	Лабораторные занятия			
	1	Логические операции	2	2
2	Управление потоком выполнения с использованием операторов IF, SWITCH			
<i>Тема 2.7. Циклы</i>	Содержание учебного материала			
	1	Цикл for. Цикл do. Цикл while. Операторы continue и break	4	1
	Лабораторные занятия		6	2

	1	Управление потоком выполнения с использованием операторов FOR		
	2	Управление потоком выполнения с использованием операторов WHILE		
	3	Управление потоком выполнения с использованием операторов DO..WHILE		
	4	Построение приложения с использование вложенных циклов		
<i>Тема 2.8. Массивы</i>	Содержание учебного материала			
	1	Одномерные массивы. Перебор массивов. Цикл foreach	4	1
	2	Многомерные массивы. Сортировка массива		
	Лабораторные занятия			
	1	Одномерные массивы	6	2
	2	Двумерные массивы		
3	Трехмерные массивы			
4	Зубчатые массивы			
<i>Тема 2.9. Подпрограммы</i>	Содержание учебного материала			
	1	Общие сведения о подпрограммах: процедуры и функции. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Организация процедур.	4	1
	2	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	Лабораторные занятия			
	1	Организация процедур.	4	2
	2	Организация функций. Применение рекурсивных функций.		
<i>Тема 2.10. Методы</i>	Содержание учебного материала			
	1	Вызов методов. Возвращение значения. Выход из метода. Сокращенная запись методов. Параметры методов. Передача параметров по ссылке и значению. Выходные параметры	2	1
	Лабораторные занятия			
	1	Работа с методами	4	2
	2	Параметры		
Раздел 3 Модульное программирование			6	
<i>Тема 3.1. Модульное программирование</i>	Содержание учебного материала			
	1	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	4	1
	2	Стандартные модули.		
	Лабораторные занятия		2	

	1	Многомодульные приложения		
Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование			58	2
<i>Тема 4.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</i>	Содержание учебного материала		8	1
	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.		
<i>Тема 4.2. Интегрированная среда разработчика.</i>	Содержание учебного материала		4	1,2
	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.	4	2,3
	Лабораторные занятия			
	1	Изучение интегрированной среды разработчика		
	2	Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.		
	3	Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.		
4	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.			
<i>Тема 4.3. Визуальное событийно-управляемое программирование</i>	Содержание учебного материала		4	1
	1	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств.		
	2	Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	4	2
	Лабораторные занятия			
	1	Создание процедур на основе событий.		
	2	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.		
	3	Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.		
<i>Тема 4.4 Разработка оконного приложения</i>	Лабораторные занятия		6	2,3
	1	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		

	2	Разработка функциональной схемы работы приложения.			
	3	Разработка оконного приложения с несколькими формами.			
	4	Разработка игрового приложения.			
<i>Тема 4.5 Этапы разработки приложений</i>	Содержание учебного материала		4	1	
	1	Этапы разработки приложения			
	Лабораторные занятия		6	2	
	1	Проектирование объектно-ориентированного приложения.			
	2	Создание базы данных			
	3	Разработка приложения.			
	4	Создание интерфейса пользователя.			
<i>Тема 4.6 Иерархия классов.</i>	Содержание учебного материала		8	1	
	1	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.			
	2	Перегрузка методов.			
		3	Тестирование и отладка приложения.		
	Лабораторные занятия		10	2	
	1	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.			
	2	Объявления класса.			
	3	Создание наследованного класса.			
	4	Программирование приложений.			
	5	Перегрузка методов.			
Всего:			148		

Примечание - 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 программы

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие лаборатории программирования и баз данных

Основное оборудование:

Компьютерные столы – 15 шт.

Компьютерные кресла – 15 шт.

Рабочее место преподавателя - 1,

Маркерная доска -1 шт.

Технические средства обучения:

Персональный компьютер (Dell 3060-7601: Intel Core i5 8500T 2,1 ГГц; DDR4 8 ГБ; SSD 256 ГБ; Dell SE2216H: 1920x1080; 21,5 дюйма) - 16 шт.

Проектор – 1 шт.

Интерактивная доска – 1 шт.,

Колонки – 2 шт.

Виртуальный сервер (CPU -8 ядер, RAM - 16 Гб,NVME - 1080 Гб, Операционная система Ubuntu 20.04)

Специализированное оборудование: комплект Интернет вещей Robotics Sensor Station IoT Set (вкл. TXT и блок питания.), базовый конструктор "ПервоРобот NXT"(9 шт.), квадрокоптер Walkera GR Y100+ видеочамера iPhone, квадрокоптер Parrot AR Drone 2.0 Power Edition Area 2(2 шт.), Коммутатор Eltex MES2324 (4 шт.), набор "Возобновляемый источник энергии" (5 шт.), набор базовый робототехнический LEGO MINDSTORMS EV3 4554 (8 шт.), электронные платы Ардуино (12 шт.), образовательный набор Амперка, набор «Йодо» (10 шт.), конструктор робототехнический Tetrax (4 шт.).

На ПК установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MSWindows, офисный пакет MSOffice, платформа MSTeams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Специализированное ПО: Java JDK 8, JetBrains PyCharm Edu, KompoZer, Lazarus, Python, Scratch, Arduino, Dev-C++, C++ Builder 2010 Professional Academic (CONCURRENT).

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473347>

Дополнительная литература:

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475228>

Интернет-ресурсы:

1. Знаниум - <https://new.znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>
3. Юрайт - <https://urait.ru/>
4. IPR SMART - <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Elibrary - <https://www.elibrary.ru/>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
7. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
8. "ИВИС" (БД периодических изданий) - <https://dlib.eastview.com/browse>
9. Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: Платформа для электронного обучения MicrosoftTeams.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое 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» -</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа с практическими заданиями • Наблюдение за выполнением практического задания • Коллоквиум • Online тест <p>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы – 2 семестр комплексного дифференцированного зачета– 3 семестр</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные 	<p>теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,</p>	

<p>алгоритмические конструкции.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--