

Приложение 3
ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы
и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования
наименование дисциплины

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

-Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547,

-примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация – разработчик:

Профессиональное образовательное частное учреждение «Ижевский техникум экономики, управления и права Удмуртпотребсоюза»

Разработчик:

Заляев Р.И., преподаватель ПОЧУ «Ижевский техникум экономики, управления и права УПС»

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией экономических дисциплин

ПРОТОКОЛ № _____

от « ____ » _____ 202_ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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.

1.2.3. Личностные результаты, формируемые на дисциплине

Код	Наименование личностного результата
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.2.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь практический опыт	
Уметь	<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.
Знать	<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

	<p>операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы учебной дисциплины	144
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	130
из них в форме практической подготовки	68
в том числе практические занятия	68
теоретическое обучение	62
Самостоятельная работа обучающегося	0
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов, в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ		10	ОК 1, ОК 2
Тема 1.1. Языки программирования	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.</p>	6	ОК 4 ОК 5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 15
Тема 1.2. Типы данных	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.</p>	4	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ПК 2.4, 2.5
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ		32	ОК 1
Тема 2.1. Операторы языка программирования	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа</p>	10	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 2.4, 2.5
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство со средой программирования. 2. Составление программ линейной структуры. 3. Составление программ разветвляющейся структуры. 4. Составление программ циклической структуры. 5. Обработка одномерных массивов. 6. Обработка двумерных массивов. 7. Работа со строками. 8. Работа с данными типа множество. 9. Составление программ на файлы последовательного доступа. 10. Составление программ на типизированные файлы. 11. Составление программ на нетипизированные файлы. 	22/22	
РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРНОЕ И МОДУЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ		20	ОК 1

Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	10	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 2.4, 2.5
	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	4	
	Практические занятия	6/6	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ПК 2.4, 2.5
	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 15
	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	4	
	Практические занятия	4/4	
	15.Программирование модуля. 16.Создание библиотеки подпрограмм.		
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ		6	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ПК 2.4, 2.5
Тема 4.1 Указатели	Содержание учебного материала	4	
	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.		
	Практические занятия	2/2	
	17.Использование указателей для организации связанных списков.		
РАЗДЕЛ 5. ОБЪЕКТНО – ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (ООП)		62	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ПК 2.4, 2.5
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	6	
	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала	12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 15
	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	6	
	Практические занятия	6/6	
	18.Изучение интегрированной среды разработчика. 19.Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. 20.Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.		

Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	20	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 2.4, 2.5
	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	6	
	Практические занятия	14/14	
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 15
	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.	4	
	Практические занятия	4/4	
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 15
	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.	2	
	Практические занятия	4/4	
Тема 5.6 Иерархия классов	Содержание учебного материала	10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 2.4, 2.5
	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения. Решение задач.	4	
	Практические занятия	6/6	
	32.Программирование приложений: виды, назначение, свойства, методы, события. 33.Объявления класса. Создание наследованного класса. 34.Программирование приложений. Перегрузка методов.		
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
	Всего:	144/68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины проводится в лаборатории программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

Доска учебная

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Столы ученические

Стулья ученические

Электронные презентационные материалы по разделам дисциплины

Мультимедийный проектор и экран (стационарный)

Автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся (процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб)

Многофункциональное устройство

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Microsoft Windows, пакет программ Microsoft Office, Справочно - правовая система Консультант Плюс, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, NETF framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, My SQL Installerfor Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, Intelli JIDEA.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533200>
2. Паронджанов, В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519246>.
3. 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, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517324>.
4. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12022-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512340>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения:</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>Текущий контроль – письменный и устный опрос, тестирование; оценка практической работы. Итоговая аттестация – экзамен</p>
<p>Усвоенные знания:</p> <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. 	<p>Текущий контроль – письменный и устный опрос, тестирование; оценка практической работы. Итоговая аттестация – экзамен</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	оценка результатов выполнения практических занятий, устного и письменного опроса,

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Разрабатывает тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные	Текущий контроль – тестирование, письменный и устный опрос, оценка практической работы.

	программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	- Итоговая аттестация – экзамен
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	

Методы оценки	Критерии оценки
тестирование	85 - 100% правильных ответов – «отлично» 69-84% правильных ответов – «хорошо» 51-68% правильных ответов – «удовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»
оценка результатов выполнения практических занятий, устный и письменный опрос	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>