

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

_____ Н.Ю. Долгова
« _____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ
09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Москва 2024 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Разработчики:

Пестов А.И., преподаватель высшей квалификационной категории, Колледжа информатики и программирования

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных систем и программирования

Протокол от «16» мая 2024г. № 9

Председатель предметной (цикловой)
комиссии

_____ Соловьёва Т.В.

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.07 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения 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. Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. Объектно-ориентированная 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.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	157
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	152
в том числе:	
теоретическое обучение	76
практические занятия	62
лабораторные занятия	-
контрольные работы	2
самостоятельная работа	5
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1.	ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ	20	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
Тема 1.1 Языки программирования	Содержание учебного материала	6	
	1. Развитие языков программирования.	6	
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. <i>Компиляторы и интерпретаторы</i> *.		
	3. Жизненный цикл программы. <i>Программа. Программный продукт и его характеристики</i> *.		
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.2 Основные этапы решения задач на компьютере	Содержание учебного материала	14	
	1.Процесс создания программ: постановка задачи, математическое моделирование решения, алгоритмизация задачи, программирование, ввод программы и исходных данных в компьютер, тестирование и отладка программы, анализ результатов.	10	
	2.Понятие алгоритма. Виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические. Обозначения в схемах алгоритмов.		
	3.Технология программирования сверху вниз.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1 «Анализ данных и формализация поставленной задачи»	4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
	РАЗДЕЛ 2.	ЗНАКОМСТВО С БАЗОВЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ ИЗУЧАЕМОГО ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ	87
Тема 2.1 Понятие интегрированной среды разработки	Содержание учебного материала	8	
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработки.	4	
	2. Интерфейс среды разработки: 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. Настройка среды и параметров проекта.		
	6. <i>Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Настройка среды и параметров проекта*.</i>		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 2 «Знакомство со средой программирования»	4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.2. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	12	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.	4	
	1. Структура программы. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных.		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 3 «Структура программы на изучаемом языке программирования»	4	
	Практическое занятие № 4 «Составление программ линейной структуры»	4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.3 Программирование условий	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. Синтаксис условного оператора	2	
	2. Синтаксис оператора множественного выбора		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 5 «Составление программ разветвляющейся структуры»	4	
	Контрольная работа за семестр	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4 Программирование циклов	Содержание учебного материала	38	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	14	
	2. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	В том числе практических занятий	22	
	Практическое занятие № 6 «Составление программ циклической структуры с пост условием»	2	
	Практическое занятие № 7 «Составление программ циклической структуры с предусловием»	2	
	Практическое занятие № 8 «Составление программ циклической структуры с параметром»	2	
	Практическое занятие № 9 «Составление программ обработки одномерных массивов»	4	
	Практическое занятие № 10 «Составление программ обработки двумерных массивов»	4	
	Практическое занятие № 7 «Составление программ сортировки одномерных массивов»*	4	

	Практическое занятие № 8 «Составление программ обработки двумерных массивов»*	4	
	Самостоятельная работа студентов Выполнение отчетов по практическим работам	2	
Тема 2.5 Процедуры и функции	Содержание учебного материала	21	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм.	10	
	2. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.		
	3.Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов *		
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие № 9 «Создание пользовательских функций»	4	
	Практическое занятие № 10 «Применение функций стандартных модулей»	2	
	Практическое занятие № 11 «Применение рекурсивных функций» *	4	
	Самостоятельная работа студентов Выполнение отчетов по практическим работам	1	
РАЗДЕЛ 3.	ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	38	
Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.		
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.2 Класс как тип данных	Содержание учебного материала	12	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1.Класс как производный структурированный тип	12	
	2.Данные класса (поля), функции класса (методы)		
	3.Синтаксис определения класса		
	4.Спецификаторы доступа к полям класса		
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.3 Создание объектов (экземпляров) класса	Содержание учебного материала	22	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1.
	1.Синтаксис определения объекта (экземпляра) класса	10	
	2.Примеры создания экземпляров класса		
	В том числе практических занятий	10	

	Практическое занятие № 10 «Создание программы с классами»	4	ПК 3.2. ПК 3.3.
	<i>Практическое занятие № 11 «Создание программы с классами - наследование»*</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 12 «Создание программы с классами – дружественные классы»*</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 13 «Создание программы с классами – перегрузка»*</i>	2	
	Самостоятельная работа студентов <i>Функции доступа и инкапсуляция*</i>	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего:		157	

**вариативная часть*

1. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Для реализации программы дисциплины предусмотрена Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая;
- место хранения раздаточного и дидактического материала;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, учебно-наглядных пособий);
- учебно-методические комплекты(УМК) (в т.ч. и мультимедийные);
- дидактические материалы (раздаточный материал, ФОС и др.).

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети и выходом в интернет (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб);
- персональный компьютер обучающегося с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети и выходом в интернет (по количеству обучающихся (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб);
- проектор с экраном.
- пакеты приложений для работы с текстовыми документами, таблицами, базами данных и графическими изображениями;
- интернет-браузеры;
- интегрированная среда разработки;
- СУБД;
- инструментальная среда программирования;
- пакет прикладных программ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Основные печатные и электронные издания:

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П.

Шестаков. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 304 с.

Дополнительные издания

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, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —URL: <https://urait.ru/bcode/515434>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<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» - 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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы</p> <p>Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизм, наследование и переопределение.</p>		<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>