

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
« 28 » марта 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Основы алгоритмизации и программирования

09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Москва 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации 12 декабря 2022 г. № 1095 (зарегистрирован в Минюсте РФ 20 января 2023 г., регистрационный №72090)

Разработчики:

Титов Н.Г., преподаватель первой квалификационной категории
(ФИО, ученая степень, звание, должность)

(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Рецензент:

(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии программирования в компьютерных системах

(наименование ПЦК)

Протокол от «09 » февраля 2023 г. № ____

Председатель ПЦК  Аксёнова Т.Г.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная 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.

Учебная дисциплина ОП.07 Основы алгоритмизации и программирования обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	
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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.1.	Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений.
ПК 3.2.	Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.3.	Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	<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>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, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>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.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	157
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	140
в том числе:	
теоретическое обучение	76
практические занятия	62
лабораторные работы	-
контрольные работы	2
самостоятельная работа	5
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	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 1. Развитие языков программирования. 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 и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся	6 6 -	
Тема 1.2 Основные этапы решения задач на компьютере	Содержание учебного материала 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. 2. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические. Обозначения в схемах алгоритмов. 3. Технология программирования сверху вниз. В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 1 «Анализ данных и формализация поставленной задачи» Самостоятельная работа обучающихся	14 10 4 4 -	
РАЗДЕЛ 2.	ЗНАКОМСТВО С БАЗОВЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ ИЗУЧАЕМОГО ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ	87	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
Тема 2.1 Понятие интегрированной среды разработки	Содержание учебного материала 1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработки. 2. Интерфейс среды разработки: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и	8 4	

	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 и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 2 «Знакомство со средой программирования»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
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 и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие № 3 «Структура программы на изучаемом языке программирования»	4	
	Практическое занятие № 4 «Составление программ линейной структуры»	4	
Тема 2.3 Программирование условий	Самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	Содержание учебного материала	8	
	1. Синтаксис условного оператора	2	
	2. Синтаксис оператора множественного выбора		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 5 «Составление программ разветвляющейся структуры»	4	
	Контрольная работа за семестр	2	
Тема 2.4 Программирование циклов	Самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	Содержание учебного материала	38	
	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 и лабораторных работ	22	
	Практическое занятие № 6 «Составление программ циклической структуры»	6	
	Практическое занятие № 7 «Составление программ обработки одномерных массивов»	8	

	Практическое занятие № 8 «Составление программ обработки двумерных массивов»	8	
	Самостоятельная работа обучающихся 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 и лабораторных работ	10	
	Практическое занятие № 9 «Создание пользовательских функций»	6	
	Практическое занятие № 10 «Применение рекурсивных функций»*	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение отчетов по практическим работам	1	
РАЗДЕЛ 3.	ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	36	
Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	2	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 и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
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.
	Класс как производный структурированный тип	12	
	1. Данные класса (поля), функции класса (методы)		
	2. Синтаксис определения класса		
	3. Спецификаторы доступа к полям класса		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3 Создание объектов (экземпляров) класса	Содержание учебного материала	22	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. Синтаксис определения объекта (экземпляра) класса	10	
	2. Примеры создания экземпляров класса	10	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 10 «Создание программы с классами»		
	Самостоятельная работа обучающихся Функции доступа и инкапсуляция*	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	

Всего:	157	
---------------	------------	--

**вариативная часть*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной 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.

3.2.1. Печатные 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.

3.2.3 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 УЧЕБНОЙ 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>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>«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>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>