

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)**

Канашский филиал Финуниверситета


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-производственной работе

Канашского филиала

Финуниверситета


«29» сентября

Т.М. Суханова

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Канаш 2025 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


Разработчик:

Славкина Анастасия Игоревна, преподаватель ВКК

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

Протокол от «23» мар 2025 г. № 1

Председатель предметной (цикловой) комиссии



А.И. Славкина

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
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ПК 3.1. Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений</p> <p>ПК 3.2. Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств</p> <p>ПК 3.3. Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество</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>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 программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования переопределения.</p>

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	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	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. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Настройка среды и параметров проекта*.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 2 «Знакомство со средой программирования»	4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
	Содержание учебного материала	12	
Тема 2.2. Операторы языка программирования	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	Структура программы. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных.		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 3 «Структура программы на изучаемом языке программирования» Практическое занятие № 4 «Составление программ линейной структуры»	4 4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
	Содержание учебного материала	8	
Тема 2.3 Программирование условий	1. Синтаксис условного оператора	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	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» Практическое занятие № 9 «Составление программ обработки одномерных массивов»	2 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.
	Практическое занятие № 11 «Создание программы с классами - наследование»*	2	
	Практическое занятие № 12 «Создание программы с классами – дружественные классы»* Практическое	2	
	занятие № 13 «Создание программы с классами – перегрузка»*	2	
	Самостоятельная работа студентов 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», оснащенный оборудованием, техническими средствами обучения:

№	Наименование оборудования	Количество
I Специализированная мебель		
Основное оборудование		
1	Компьютерный стол	25
2	Стул компьютерный	25
3	Доска магнитно-маркерная	1
4	Стол преподавателя с ящиками для хранения	1
5	Кресло преподавателя	1
II Технические средства обучения		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр	15
2	Персональные компьютеры (процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.	25
3	Мультимедийный комплекс (мультимедиа-проектор Benq, акустическая система Sven), настенный экран	1
4	Компьютер преподавателя	1
Дополнительное оборудование		
1	МФУ	1
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Цифровые УМК	Рабочие программы дисциплин, календарно-тематические планы, фонды оценочных средств по дисциплинам, методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы, LMS Moodle

Перечень лицензионного программного обеспечения

1	ОС Astra Linux	25
2	Справочно-правовая система Консультант Плюс (сетевая файл-серверная версия)	25
3	Антивирусное ПО Kaspersky	25
4	Интернет-браузеры	25
5	Интегрированная среда разработки	25
6	СУБД	25
7	Инструментальная среда программирования	25
8	Пакет прикладных программ	25

Помещение для самостоятельной работы предусмотрен читальный зал, библиотека с выходом в интернет

№	Наименование оборудования	Количество
I Основное оборудование		
1	Стол библиотекаря с ящиками для хранения/тумбой	1

2	Кресло библиотекаря	1
3	Стеллажи библиотечные	50
4	Шкаф для газет и журналов	4
5	Стол для выдачи пособий	1
6	Шкаф для читательских формуляров	1
7	Каталожный шкаф	1
8	Стол ученический для читального зала	16
9	Стул ученический	32
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр	6
2	Мультимедийный комплекс (мультимедиа-проектор Benq, акустическая система Sven), настенный экран	1
3	Компьютер	11
Дополнительное оборудование		
4	Доступны следующие электронно-библиотечные системы (ЭБС): ЭБС BOOK.ru, ЭБС Znanium, Образовательная платформа «ЮРАЙТ», ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ЭБС издательства «Лань» и Электронная библиотека Grebennikon.	6

Перечень лицензионного программного обеспечения

1	ОС Astra Linux	11
2	Справочно-правовая система Консультант Плюс (сетевая файл-серверная версия)	11
3	Антивирусное ПО Kaspersky	11

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 источники

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 431 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328> - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-00091-570-7. - Текст : электронный.

2. (Среднее Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic : учебное пособие / С.Р. Гуриков. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 594 с. - профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864235> – Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-16-014442-9. - Текст : электронный.

3. - 414 Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В. Д. Колдаев ; под ред. проф. Л. Г. Гагариной. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. с. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1735805> - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный.

4. Нагаева, И. А. Основы алгоритмизации и программирования: практикум / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. - 169 с. : схем. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598404> - Режим доступа: ЭБС biblioclub.ru, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-4499-1612-9. - Текст : электронный.

5. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. - Москва : Юрайт, 2023. - 137 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07321-8. - Текст : непосредственный.

6. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. - Москва : Юрайт, 2024. - 119 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/539994> - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-17498-4. - Текст : электронный.

7. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. - Москва : Юрайт, 2023. - 219 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-9984-6. - Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С. Р. Гуриков. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 343 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927269> - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст : электронный.

2. Коренская, И. Н. Основы алгоритмизации и программирования на языке Паскаль. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. Н. Коренская. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 128 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/189365> - Режим доступа: ЭБС Лань для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9240-4. - Текст : электронный.

3. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. - Москва : Юрайт, 2024. - 322 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/541725> - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-10772-2. - Текст : электронный

4. Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учебное пособие / И. Г. Фризен. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 392 с. - (Среднее профессиональное образование). URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902735> (дата обращения: 16.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-00091-005-4. - Текст : электронный.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.ed.gov.ru> – Министерство образования Российской Федерации.
2. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование».
3. <http://www.yandex.ru> – Русская поисковая система.

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>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 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>