

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования»	2
«Индекс и НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»	Ошибка! Закладка не определена.
«Индекс и НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»	Ошибка! Закладка не определена.

**Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности**

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Рабочая программа дисциплины

«ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>4</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>5</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>6</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>15</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>15</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования»: формирование представлений в области алгоритмизации и разработки алгоритмов для решения профессиональных задач.

Дисциплина «ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	работать в среде программирования реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования использовать языки программирования высокого уровня	базовые конструкции изучаемых языков программирования этапы решения задач на компьютере типы данных базовые конструкции изучаемых языков программирования принципы структурного и модульного программирования принципы объектно-ориентированного программирования	проведения технического обслуживания, диагностики технического состояния, поиска неисправностей и ремонта оборудования ИТКС текущего контроля функционирования оборудования ИТКС

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Уметь: – Определять сложность работы алгоритмов. – Реализовывать построенные алгоритмы	Тема 3.5. Понятия деструктора и конструктора	12	Для углубления базовых знаний, для детального изучения сложных алгоритмов,

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

2	в виде программ на конкретном языке программирования.	Тема 4.1. Интегрированная среда разработчика	12	структур данных и их реализации в коде при освоении современных языков программирования
3	– Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	Тема 4.2. Визуальное событийно-управляемое программирование	38	
4	– Выполнять проверку, отладку кода программы. Знать: – 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.	Тема 4.3. Построение кроссплатформенных приложений	38	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ²	232	180
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	12	-
Промежуточная аттестация в форме (ДФА, экзамен)	6	-
Всего	252	180

² Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования			
Тема 1.1 Основы алгоритмизации	Содержание	14/12	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Схема решения задач на ЭВМ. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Алгоритмический язык блок-схем. ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. «Схемы алгоритмов, программ, данных и систем».		
	Логические основы алгоритмизации. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.		
	Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Составление блок-схем линейных алгоритмов.		
	Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов.		
	Составление блок-схем циклических алгоритмов.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2 Языки и системы программирования	Содержание	10/10	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Языки и системы программирования Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования. Язык C# и платформа .NET		

	Парадигмы программирования. Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур. Понятия основных элементов ООП: объекты, классы, методы. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования.		
	Принципы отладки и тестового контроля. Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Знакомство с инструментальной средой программирования		
	Освоение возможностей компилятора		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 2 Программирование на алгоритмическом языке			
Тема 2.1. Базовые средства языка программирования	Содержание	10/8	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Характеристика языка. История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.		
	Элементы языка. Простые типы данных. Алфавит и лексика языка. Структура программы. Типы данных языка программирования. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций.		
	Операции и выражения. Понятие выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Математические операторы. Старшинство операторов. Математические функции (класс Math). Ввод – вывод данных. Оператор присваивания.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Программирование выражений и ввода-вывода.		

	Программирование линейных задач с использованием математических функций. В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Операторы языка программирования	Содержание	22/22	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Понятие операторов и команд языка программирования. Синтаксис операторов программирования: присваивания, ввода-вывода, безусловного и условного переходов, циклов. Составление программ линейной структуры.		
	Составной оператор. Вложенные условные операторы. Написание программ, с использованием оператора ветвления. Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.		
	Циклические конструкции. Цикл с предусловием и постусловием. Цикл с параметром. Написание программ, с использованием операторов цикла. Составление программ усложненной структуры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Составление программ линейной структуры.		
	Составление программ разветвляющейся структуры.		
	Составление программ с использованием оператора выбора.		
	Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.		
	Разработка программ с использованием цикла с предусловием.		
	Разработка программ с использованием цикла с постусловием.		
	Разработка программ с использованием цикла с параметром.		
	Составление программ усложненной структуры.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Тема 2.3. Массивы	Содержание	
Массивы как структурированный тип данных. Синтаксис объявления массивов в программе. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.			
Ввод и вывод многомерных массивов. Примеры использования многомерных массивов. Написание программ, с использованием массивов.			

	Обработка массивов. Операции над массивами. Примеры программы, выполняющие различные операции над массивами.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Разработка программ с использованием одномерных массивов.		
	Программирование одномерных массивов по нахождению максимального значения в массиве.		
	Разработка программ с использованием двумерных массивов.		
	Разработка программ с использованием динамических массивов.		
	Разработка программ с использованием двумерных массивов, включая обработку главной и побочной диагонали, треугольную часть.		
	Применение основных способов сортировки массивов. Написание программ, использующих сортировку данных (по возрастанию или по убыванию).		
	Линейный поиск в массиве. Задачи реализации рекурсивных вариантов линейного поиска в массивах.		
	Двоичный поиск в массиве (дихотомия).		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.4. Строки	Содержание	12/12	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Обработка символов и строк. Основы теории символов и строк. Синтаксис объявления строковых типов данных в программе. Ввод/вывод строк. Символьные массивы.		
	Операции над строками. Стандартные функции для работы со строками из библиотеки обработки строк. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Работа со строками в программе. Объявление строковых типов данных.		
	Ввод\вывод символьных массивов.		
	Написание программ, использующих стандартных функций для работы со строками из библиотеки обработки строк.		
	Программы с использованием поиска, удаления, замены и добавления символов в строке.		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.5. Процедуры и функции	Содержание	12/10	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям.		
	Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Разработка программ с использованием функций.		
	Передача переменных в функцию по значению.		
	Передача аргументов в функцию по ссылке.		
	Разработка программ с использованием рекурсивных функций.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.6. Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами.	Содержание	12/10	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файлов последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа		
	Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Работа с файлом последовательного доступа.		
	Работа с файлом произвольного доступа.		
	Разработка программ работы со структурированными файлами		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование		
Тема 3.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание	2/2	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02,
	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследования, полиморфизм.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	-	ОК 03, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.2. Структуры	Содержание	12/8	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Структура и ее элементы. Действия с объектами структурного типа. Общие понятия. Структурная переменная. Модификаторы доступа к структурной переменной. Примеры использования структур в разных частях программы. Использование массивов в структурах. Вложенные структуры. Копирование структур		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Разработка программ с использованием структур.		
	Разработка программ обработки массива структур.		
	Описание свойств структуры и действия над объектами структурного типа.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Тема 3.3. Класс - как механизм создания объектов	Содержание	
Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов. Доступ к элементам класса.			
Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса.			
Принцип инкапсуляции. Инкапсуляция, абстракция и сокрытие данных. реализация инкапсуляции.			
В том числе практических и лабораторных занятий		8	
Основы объектно-ориентированного программирования. Классы			
Создание класса, объявление объектов.			
Основы объектно-ориентированного программирования. Абстрактные классы			
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
Тема 3.4. Принципы наследования и полиморфизма	Содержание	14/10	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01,
	Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа.		

	Примеры организации классов-наследников	10	ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Механизм наследования. Простое наследование. Множественное наследование.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Программная реализация принципов наследования		
	Создание наследованного класса.		
	Разработка классов потомков		
	Программная реализация принципов полиморфизма		
	Реализация механизма перегрузки		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Тема 3.5. Понятия деструктора и конструктора	Содержание	12/8	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Конструктор класса. Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.		
	Ключевое слово this. Разрешение конфликта имен. Вызов конструкторов через this.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Базовые конструкторы		
	Конструктор копирования и деструктор		
	Перегрузка конструкторов и this		
	Разработка конструкторов и деструкторов.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Раздел 4. Визуальное программирование			
Тема 4.1. Интегрированная среда разработчика	Содержание	12/12	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.		

	Управление проектом. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства.			
	Окно сообщения MessageBox. Вывод и настройка вывода сообщений. Метод Show и его параметры.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Знакомство с интегрированной средой разработки. Создание проекта с использованием элементов управления для работы с текстом			
	Составление программы с использованием компонентов надписей и текстовых полей			
	Создание приложения с использованием окна сообщений.			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
Тема 4.2. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание	38/22	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	
	Основные элементы управления. Основные элементы управления интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Свойства и события компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств.			
	Кнопки-переключатели (элементы управления Radiobutton и CheckBox). Обзор свойств, событий, методов элементов управления.			
	Списки. Простой и выпадающий списки. Обзор свойств, событий, методов элементов управления.			
	Дополнительные элементы управления (MenuStrip, ContextMenu). Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.			
	Диалоговое окна работы с файлами.			
	Компоненты ввода, отображения чисел, дат и времени.			
	Компоненты отображения табличных данных.			
	Панель вкладок			
	В том числе практических и лабораторных занятий			22
	Разработка приложений с использованием переключателей.			
	Разработка приложений с использованием списков.			
	Разработка приложений с использованием компонентов меню			

	Разработка приложений с использованием стандартных диалогов.		
	Разработка приложений с использованием компонентов ввода и отображения чисел.		
	Разработка приложений с использованием компонентов отображения дат и времени.		
	Разработка приложений с использованием компонентов для отображения таблиц		
	Разработка системы тестирования с формированием отчета		
	Разработка проекта для работы с массивами.		
	Разработка приложения с однодокументным интерфейсом и модальными формами		
	Создание MDI-приложений		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4.3. Построение кроссплатформенных приложений	Содержание	14/12	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Введение и особенности создания межплатформенных проектов. Построение кроссплатформенных приложений средствами IDE. Технологии и инструменты сред разработки по созданию кроссплатформенных приложений. Использование базовых классов среды. Перенос данных		
	Создание инсталляционных пакетов программ. Создание установочных пакетов Средства и решения для автоматического развёртывания проектов на ЭВМ пользователя		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Создание подсистем на основе подключаемых библиотек		
	Разработка кроссплатформенных приложений		
	Создание инсталляционных пакетов программ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Промежуточная аттестация Экзамен		
Всего		232	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие для спо / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8948-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186390>
2. Апанасевич, С. А. Структуры и алгоритмы обработки данных. Линейные структуры: учебное пособие для спо / С. А. Апанасевич. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6918-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153672>
3. Программирование. Сборник задач: учебное пособие для спо / В. С. Батасова, П. В. Гречкина, А. А. Горкина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-9317-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189452>
4. 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. — ISBN 978-5-8114-9240-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189365>
5. 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, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541725>
6. Никифоров, С. Н. Прикладное программирование: учебное пособие для спо / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8257-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173804>
7. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539772>
8. Рацеев, С. М. Программирование на языке Си: учебное пособие для спо / С. М. Рацеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-47086-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326156>

9. Солдатенко, И. С. Практическое введение в язык программирования Си: учебное пособие для спо / И. С. Солдатенко, И. В. Попов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-6925-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153679>

10. 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, 2024. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539994>

11. Тюкачев, Н. А. С#. Алгоритмы и структуры данных. + Электронное приложение: учебное пособие для спо / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 232 с. — ISBN 978-5-507-45437-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269837>

12. Тюкачев, Н. А. С#. Основы программирования. + Электронное приложение: учебное пособие для спо / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-507-45438-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269840>

13. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17319-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539652>

Шеина, Т. Ю. Основы программирования: учебник для спо / Т. Ю. Шеина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 292 с. — ISBN 978-5-507-46834-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/321221>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: этапы решения задач на компьютере; типы данных; базовые конструкции изучаемых языков программирования; принципы структурного и модульного программирования; принципы объектно-ориентированного программирования.	Демонстрирует знания основ алгоритмизации и программирования	Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Диагностика (тестирование, контрольные работы)

Умеет: работать в среде программирования; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; использовать языки программирования высокого уровня	Демонстрирует умения работать в среде программирования; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; использовать языки программирования высокого уровня	
---	---	--