

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.01 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Составитель:
АНО ПО «БИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.01 «Основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ):

Учебная дисциплина «ОПЦ.01 Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 № 879, зарегистрирован 21.12.2023 № 76532.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных 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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.1 Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.3 Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру и проводить процедуры тестирования программного кода.

ПК 2.2 Проводить и регламентировать работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3 Регламентировать и настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4 Мониторить атаки на информационные ресурсы и выполнять шаблонные процедуры по защите информационных ресурсов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	- Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. - Использовать программы для графического отображения алгоритмов. - Определять сложность работы алгоритмов.	- Понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций. - Эволюции языков программирования, их

	- 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.	классификации, понятие системы программирования. - Основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов, классов памяти. - Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. - Объектно-ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.
--	---	---

Объем учебной дисциплины ОПЦ.01 «Основы алгоритмизации и программирования» составляет 188 часов. Дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий в объеме не более 30%, которые обеспечиваются технологиями дистанционных видеоконференций, видеозаписями лекций, тестированием, работой с интерактивными учебниками и учебно-методическими материалами, выполнением расчетно-практических и расчетно-графических, тестовых и иных заданий в онлайн-режиме.

2. Структура и содержание учебной дисциплины.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	188
В том числе:	
теоретическое обучение	72
лабораторные работы	-
практические занятия	86
практическая подготовка	-
Консультации	8
Самостоятельная работа студента	6
Промежуточная аттестация	6
1 семестр – экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы алгоритмизации и технологии программирования		18	
Тема 1.1. Алгоритмизация	Содержание учебного материала	14	ОК 01
	1 Введение. Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов	6	ОК 02
	2. Схемы алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.		ОК 05
	В том числе практических занятий	8	ОК 07
	Практическое занятие №1. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры	8	ПК 1.1
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 1.3
Тема 1.2. Основы технологии программирования	Содержание учебного материала	6	ПК 2.2
	1. Введение. Элементы технологии программирования.	6	ПК 2.3
	2. Понятие структурного, модульного, объектно-ориентированного программирования		ПК 2.4

	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
Раздел 2. Основы программирования		118	
Тема 2.1. Алфавит языка программирования . Типы данных	Содержание учебного материала	8	ОК 01
	1. Идентификаторы. Ключевые слова и имена. Символы операций и разделители. Литералы	8	ОК 02
	2. Типы данных и объявления переменных.		ОК 05
	3. Операции и выражения. Операторы присваивания. Операторы ввода-вывода.		ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
Тема 2.2. Операторы языка	Содержание учебного материала	30	ОК 01
	1. Организация ветвлений и циклов. Составные и пустые операторы.	14	ОК 02
	2. Условные операторы. Оператор-переключатель.		ОК 05
	3. Организация циклических вычислений. Операторы цикла. Вложенные циклы. Операторы перехода и возврата.		ОК 07
	В том числе практических занятий	16	ПК 1.1
	Практическое занятие № 2. Разработка программ линейной структуры	16	ПК 1.3
	Практическое занятие № 3. Разработка программ разветвляющей структуры		ПК 2.2
	Практическое занятие № 4. Разработка программ циклической структуры		ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 2.4

Тема 2.3. Массивы	Содержание учебного материала	16	ОК 01
	1. Массивы как структурированный тип данных. Объявление массивов. Ввод-вывод одномерных массивов. Обработка одномерных массивов.	6	ОК 02
	2. Двумерные массивы. Ввод-вывод двумерных массивов. Обработка двумерных массивов		ОК 05
	В том числе практических занятий	10	ОК 07
	Практическое занятие № 5. Разработка программ с использованием одномерных массивов	10	ПК 1.1
	Практическое занятие № 6. Разработка программ с использованием двумерных массивов		ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 2.2
Тема 2.4. Строки	Содержание учебного материала	10	ОК 05
	1. Строки. Объявление строковых типов данных. Стандартные функции для работы со строками.	6	ОК 07
	2. Поиск, удаление, замена символа в строке		ПК 1.1
	В том числе практических занятий	4	ПК 1.3
	Практическое занятие № 7. Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами	4	ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 2.3
	Тема 2.5. Пользовательские типы данных	Содержание учебного материала	8
1. Пользовательские типы данных.		4	ОК 01
2. Действия над пользовательскими типами данных.			ОК 02
В том числе практических занятий		4	ОК 05
Практическое занятие № 8. Разработка программ с использованием пользовательских типов данных		4	ОК 07
Самостоятельная работа обучающихся			ПК 1.1
			ПК 1.3
		ПК 2.2	
		ПК 2.3	
		ПК 2.4	

Тема 2.6. Функции	Содержание учебного материала	36	ОК 01
	1 Понятие функции, их сущность и назначение. Организация функций.	12	ОК 02
	2. Функции, определенные пользователем, передача аргументов		ОК 05
	3. Рекурсия.		ОК 07
	В том числе практических занятий	24	ПК 1.1
	Практическое занятие № 9. Разработка функций с использованием одномерных массивов	24	ПК 1.3
	Практическое занятие № 10. Разработка функций с использованием двумерных массивов		ПК 2.2
	Практическое занятие № 11. Разработка программ с использованием рекурсии		ПК 2.3
	Практическое занятие № 12. Разработка функций с использованием данных строкового типа		ПК 2.4
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. Работа с файлами	Содержание учебного материала	8	ОК 01
	1. Типы файлов. Открытие и закрытие файла. Запись в файл, чтение данных из файла. Функции работы с файлами.	4	ОК 02
	В том числе практических занятий	4	ОК 05
	Практическое занятие № 13. Создание файла. Чтение из файла. Изменение данных в файле	4	ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 1.1
Тема 2.8. Динамические структуры данных	Содержание учебного материала	24	ПК 1.3
	1. Стеки. Программирование алгоритмов с использованием стеков. Очереди. Программирование алгоритмов с использованием очередей.	4	ПК 2.2
	2. Списки. Программирование алгоритмов с использованием списков		ПК 2.3
	В том числе практических занятий	14	ПК 2.4

	Практическое занятие № 14. Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа «стек»	14	ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Практическое занятие № 15. Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа «очередь».		
	Практическое занятие № 16. Разработка программ с использованием двусвязных списков		
	Практическое занятие № 17. Разработка алгоритмов с использованием динамических структур данных: очередей и стеков.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
Всего:		188	

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины ОПЦ.01 «Основы алгоритмизации и программирования»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Лаборатория Программирования и баз данных

(учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- автоматизированные рабочие места обучающихся с выходом в Интернет;
- парты;
- стулья;
- шкаф;
- стенд;
- доска;
- видеопроектор;
- сервер.

Учебная аудитория

(для проведения лекционных занятий)

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

- парты,
- стулья,
- проектор,
- экран проекционный,
- системный блок,
- монитор,
- клавиатура,
- мышь;
- колонки,
- стол преподавателя,
- доска маркерная.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе: Электронная библиотека «Лань»,

Научно-образовательный портал Znanium.com, Электронно-библиотечная система «Айбукс», Электронно-библиотечная система BOOK.ru, Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online», Электронно-библиотечная система «IPRSmart», Электронно-библиотечная система РУКОНТ, Научная электронная библиотека eLIBRARY, Электронная библиотека «Academia-library»

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

3.2.1 Печатные издания

ОСНОВНЫЕ не используются

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ не используются

3.2.2 Электронные издания

ОСНОВНЫЕ

1. Нагаева И. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / И.А. Нагаева, И.А. Кузнецов. - Москва : Директ-Медиа, 2022. - 167 с. - ISBN 978-5-4499-0314-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/389753/reading> (дата обращения: 12.04.2024). - Текст: электронный.

Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование / С.А. Канцедал. - Москва : Форум, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-8199-0727-6. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361156/reading> (дата обращения: 12.04.2024). - Текст: электронный.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>.

2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Колдаев; Под ред. Л. Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2021. — 414 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1151517>

3.2.3 Профессиональные базы данных и справочные системы

- Федеральная служба государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/>
- Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS <https://www.scopus.com>
- Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умения:		
- Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. - Использовать программы для графического отображения алгоритмов. - Определять сложность работы алгоритмов. - Работать в среде программирования.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов,	Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы) Экзамен

- Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. - Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. - Выполнять проверку, отладку кода программы.	некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,	
Знания:		
- Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкции. - Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования. - Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. - Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. - Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.	необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос на знание терминологии по теме. Экзамен