МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СМОЛЕНСКИЙ КАЗАЧИЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕСА (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
(СКИПТБ (ФИЛИАЛ) ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К. Г. РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКИПТБ (филиал) ФГБОУ ВО
«МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)
_____ Н.С. Коржикова
«28» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования

общепрофессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

уровень подготовки
базовый

Квалификация
Техник по защите информации

форма обучения
очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00B895E5D3E87E5E81C0F723DE8AC92877
Владелец: Коржикова Надежда Сергеевна
Действителен: с 06.08.2024 до 30.10.2025

Вязьма 2023

ОДОБРЕНА
предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальности
10.02.05 «Обеспечение информационной
безопасности автоматизированных систем»
Председатель ПЦК

_____А.А. Иванов

Протокол № 10 от «26» июня 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

_____О.В. Комарова

«26» июня 2023 г.

Составитель (автор):
Преподаватель без
квалификационной категории _____С.А. Максаков

Рабочая программа рекомендована к утверждению экспертами:
Генеральный директор
ООО «Споит» _____Н.В. Савин
(М.П.)

Специалист по защите
информации ФГКУ комбинат
«Прожектор» Росрезерва» _____Н.В. Готовщикова

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1553, и учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»**

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5.	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Дисциплина ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 – ОК 3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6	– работать в среде программирования; – использовать языки программирования высокого уровня.	– типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы дисциплины	199
в том числе:	
теоретическое обучение (уроки, лекции)	86
практические занятия	97
лабораторные занятия	не предусмотрено
семинары	не предусмотрено
контрольные работы	не предусмотрено
курсовой проект	не предусмотрено
консультации	2
самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования		**133**	
Тема 1.1. Основные понятия алгоритмизации	**Содержание учебного материала**	**11**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические.	6	
	Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.	5	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.2. Принципы разработки алгоритмов	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1, ОК 2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.	6	
	Практические занятия	**6**	
	№ 1. Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления.	2	
	№ 2. Разработка циклических алгоритмов.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	№ 3. Разработка алгоритмов шифрования.	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.3. Языки и системы программирования	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.	6	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.4. Парадигмы программирования	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	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.	6	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.5. Принципы отладки и тестового контроля	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.	6	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	**2**	
	№ 1. Этапы разработки программ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 2. Язык программирования		**90**	
Тема 2.1. Характеристика языка	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.	6	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.2. Элементы	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ПК

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
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. Организация ввода/вывода данных	6	2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6
	Практические занятия	**2**	
	№ 4. Знакомство с инструментальной средой программирования.	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.3. Базовые конструкции структурного программирования	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.	6	
	Практические занятия	**8**	
	№ 5. Разработка программ разветвляющейся структуры.	2	
	№ 6. Разработка программ с использованием цикла с предусловием.	2	
	№ 7. Разработка программ с использованием цикла с постусловием.	2	
	№ 8. Разработка программ с использованием цикла с параметром.	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.4. Работа с массивами и указателями. Структурные типы	**Содержание учебного материала**	**31**	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК
	Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними.	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
данных	Работа со строками. Структуры и объединения.	6	2.6
	Практические занятия	**17**	
	№ 9. Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.	2	
	№ 10. Сортировка одномерных массивов.	2	
	№ 11. Разработка программ с использованием двумерных массивов.	2	
	№ 12. Сортировка двумерных массивов.	3	
	№ 13. Разработка программ с использованием структур.	4	
	№ 14. Разработка программ с использованием строк.	4	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	**2**	
	№ 2. Решение задач на базовые конструкции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.5. Процедуры и функции	**Содержание учебного материала**	**18**	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям.	6	
	Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций.	6	
	Практические занятия	**6**	
	№ 15. Разработка программ с использованием функций.	2	
	№ 16. Разработка программ с использованием рекурсивных функций.	4	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.6. Работа с файлами	**Содержание учебного материала**	**13**	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Файловый ввод/вывод. Организация обмена данными между программой и внешними устройствами компьютера. Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами.	4	
	Практические занятия	**9**	
	№ 17. Разработка программ работы со структурированными файлами.	2	
	№ 18. Разработка программ работы с текстовыми файлами.	3	
	№ 19. Разработка программ работы с неструктурированными файлами.	4	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Промежуточная аттестация / Дифференцированный зачет		**2**	
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования		**58**	
Тема 3.1. Класс как механизм создания объектов	**Содержание учебного материала**	**21**	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов.	2	
	Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции.	4	
	Практические занятия	**14**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
	№ 20. Организация классов и принцип инкапсуляции.	6	
	№ 21. Разработка приложений с использованием классов.	8	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	
	№ 1. Разработка приложений с использованием классов.	1	
Тема 3.2. Принципы наследования и полиморфизма	**Содержание учебного материала**	**25**	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа.	4	
	Примеры организации классов-наследников	4	
	Практические занятия	**16**	
	№ 22. Программная реализация принципов наследования.	8	
	№ 23. Программная реализация принципов полиморфизма	8	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	
	№ 2. Разработка классов потомков.	1	
Тема 3.3. Понятия деструктора и конструктора	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.	4	
	Практические занятия	**8**	
	№ 24. Разработка конструкторов и деструкторов.	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 4. Модульное программирование		**24**	
Тема 4.1. Понятие модульного программирования	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях.	4	
	Порядок разработки программного модуля. Связность модулей. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций.	4	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 4.2. Разработка приложений	**Содержание учебного материала**	**16**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений.	4	
	Разработка приложений как многомодульного проекта.	4	
	Практические занятия	**8**	
	№ 25. Разработка многомодульных приложений.	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Семинары	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Курсовой проект		не предусмотрено	
Консультации		**2**	
Промежуточная аттестация / Экзамен		**8**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных для проведения дисциплин лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Экран; Переносной Проектор; 12 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключенными к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; Программное обеспечение сетевого оборудования; Обучающее программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Основные печатные источники

1. Буч Г.. Обьектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, 2-е изд. М: “Издательство Бином”, СПб.: “Невский диалет”, 2014г.- 398с.

2. Голицина О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 431 с.

3. Литвиненко Н.А. Технология программирования на C++. Начальный курс. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 288 с.

4. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2014. – 464 с.

5. Павловская Т.А. C\C++. Программирование на языке высокого уровня. СПб. : Питер. 2014. - 461 с.

Дополнительные печатные источники

1. Агальцов В.П. Математические методы в программировании: учебник. – 2-е изд., перераб. И доп. –М.: ИД «ФОРУМ», 2013. -240 с.

2. Джеймс М. ЛэйсиVisualC++ 6 Distributed ,Санкт-Петербург, «Питер», 2014г. - 678с.

3. Казиев В.М. Введение в информатику. Раздел (лекция) 1 - Введение. История, предмет, структура информатики. Интернет-Университет информационных технологий, 2014. – 264 с..

4. Климова Л.М. "Практическое программирование. Решение типовых задач. C/C++". – М: Кудиц-образ, 2013. – 596 с.

5. Мейер Б., Бодуэн К.. Методы программирования: В 2-х томах. М.: “Мир”, 2014г.- 642 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Основные источники

1. Деревягос С. C++ 3rd: комментарии http://lib.ru/CTOTOR/cpp3comm.txt

2. Страуструп Б. Введение в язык C++ http://lib.ru/CPPHB/cpptut.txt

3. Страуструп Б. Справочное руководство по C++ http://lib.ru/CPPHB/cppref.txt

Дополнительные источники

1. Федеральный правовой портал «Юридическая Россия» http://www.law.edu.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Обучающийся должен знать:		
– типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках	Демонстрация знаний базовых конструкций изучаемых языков программирования, интегрированных сред	Оценка знаний в ходе тестирования и проведения контрольных работ
Обучающийся должен уметь:		
– работать в среде программирования; – использовать языки программирования высокого уровня	Умение работать в среде программирования, выполнять индивидуальные практические задания	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, экзамен

Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			