



Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
«Воронежский экономико-правовой институт»
(АНОО ВО «ВЭПИ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.09 Информатика и программирование
(наименование учебной дисциплины (модуля))

38.05.01 Экономическая безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) / Специализация Экономико-правовое
обеспечение экономической безопасности в условиях цифровизации

Квалификация выпускника Специалист
(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, заочная
(очная, заочная)

Рекомендована к использованию Филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от от 14.04.2021 № 293 (ред. От 27.02.2023), учебным планом образовательной программы высшего образования – программы специалитета 38.05.01 Экономическая безопасность, направленность (профиль)/специализация «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности в условиях цифровизации».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики.

Протокол от «15» апреля 2024 г. № 8

Заведующий кафедрой



М.С. Агафонова

Разработчики:
Ст. преподаватель



Д.В. Байбеков

1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Информатика и программирование» является освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики, построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование, средствам моделирования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования – программы специалитета

Дисциплина «Информатика и программирование» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Перечень последующих дисциплин (модулей) и практик, для которых необходимы результаты обучения, полученные в данной дисциплине: «Информационные технологии в экономике», «Введение в системы искусственного интеллекта», «Цифровая экономика».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с установленными в образовательной программе высшего образования – программе специалитета индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ИОПК 7.1. Знает и понимает принципы работы и возможности современных информационных технологий, предназначенных для решения задач обеспечения экономической безопасности</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы сбора, анализа, систематизации, оценки и интерпретации данных, необходимых для решения профессиональных задач – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, современные принципы работы с деловой информацией- – основные понятия, свойства, классификацию и этапы развития информационных технологий и систем, современные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями, методы и средства управления информацией и управление с помощью информации в целях обеспечения экономической безопасности; – основные принципы работы информационных технологий и систем для обеспечения экономической безопасности.

		<p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач обеспечения информационной безопасности; <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности – навыками работы с современными информационными технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности.
	<p>ИОПК 7.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности обеспечения информационной безопасности. <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать информационно-коммуникационные технологии в экономической сфере деятельности предприятий или организаций; – использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности – навыками работы с современными информационными технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

4.1.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		№3	№4
Контактная работа (всего):	105	51	54
В том числе:	35	17	18
Лекции (Л)			
Практические занятия (Пр)			
Лабораторная работа (Лаб)	70	34	36

Самостоятельная работа обучающихся (СР)		102	57	45
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации		3	Э
	Количество часов	45		45
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	252		
	Зачетные единицы	7	3	4

4.1.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по заочной форме обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
Контактная работа (всего):	24	24
В том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (Пр)		
Лабораторная работа (Лаб)	16	16
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	215	215
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	Э
	Количество часов	13
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	252
	Зачетные единицы	7

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

4.2.1. Содержание дисциплины (модуля) по очной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Основные этапы развития информационного общества	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	2	-	5	7	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	доклад
Тема 2. Двоичное представление информации	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	2	-	5	7	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	опрос
Тема 3. Логические основы ЭВМ	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	2	-	5	7	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 4. Основы алгоритмизации и программирования	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	2	-	5	7	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	опрос
Тема 5. Линейный алгоритм	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	3	-	5	7	Анализ проведенного исследования	сообщение

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 6. Управляющие конструкции.	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	3	-	5	7	Сбор, обработка и систематизация информации	доклад
Тема 7. Циклический алгоритм	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	3	-	5	7	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	опрос
Тема 8. Отладка программы	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	3	-	5	8	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	сообщение
Тема 9. Функции и структура программы	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	3	-	5	8	Сбор, обработка и систематизация информации	доклад
Тема 10. Массивы одномерные и многомерные.	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	2	-	5	7	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	опрос
Тема 11. Строковые типы данных	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	2	-	5	7	Анализ проведенного исследования	сообщение

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 12. Указатели и структуры данных.	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	3	-	5	8	Сбор, обработка и систематизация информации	опрос
Тема 13. Работа с файлами.	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	2	-	5	7	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	сообщение
Тема 14. Сортировка данных.	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	3	-	5	8	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	доклад
ВСЕГО ЧАСОВ:		35	-	70	102		

Тема 1. Основные этапы развития информационного общества – 14 час.

Лекция – 7 ч. Содержание: Предмет изучения, последовательность сдачи экзамена; рекомендации по самостоятельной работе над учебным материалом. Роль информационной деятельности в современном обществе: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Работа с ними. Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов социально-экономической деятельности (специальное ПО, порталы, БД).

Темы докладов и научных сообщений:

1. Роль информационной деятельности в современном обществе.
2. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 1 «Основные этапы развития информационного общества»

Тема 2. Двоичное представление информации – 14 ч.

Лекция – 8 ч. Содержание: Подходы к понятию информации и измерению информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Представление информации в двоичной системе счисления. Практикум. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Представление информации в различных системах счисления.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 2 «Двоичное представление информации»

Тема 3. Логические основы ЭВМ - 14 ч.

Лекция – 8 ч. Содержание: Принципы обработки информации компьютером. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания. Логические функции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция. Логические устройства ЭВМ. Понятие и функции триггера. Типы триггеров: RS, D, JK. Сумматор и арифметико-логическое устройство. Таблицы истинности базовых логических устройств.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 3 «Логические основы ЭВМ»

Темы докладов и научных сообщений:

1. Логические функции и их применение в криптографии.
2. Логические элементы компьютера.

Тема 4 . Алгоритмизации и программирования - 14 ч.

Лекция – 8 ч. Содержание: Основные элементы языка. Алфавит. Типы данных. Структура программы. Составной оператор и оператор присваивания. Процедуры ввода и вывода. Логические операции. Условные операторы. Оператор безусловного перехода и метки. Оператор выбора варианта. Счетный оператор цикла с параметром. Массивы. Оператор цикла с предпроверкой условия. Оператор цикла с постпроверкой условия. Вложенные циклы. Описание процедур и функций. Параметры. Обращение к подпрограммам. Обмен информацией между программными единицами.

Темы докладов и научных сообщений:

1. История происхождения алгоритмов.
2. Классификация современных языков программирования.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 4 «Основы алгоритмизации и программирования»

Тема 5. Линейный алгоритм - 15 ч.

Лекция – 8 ч. Содержание: Простейшие структуры. Блок-схема линейного алгоритма. Типы данных. Объявление и инициализация переменных. Правила определения идентификаторов. Операторы ввода-вывода. Выражения и вычисления функций. Унарные, бинарные и тернарные операции. Приоритет операций.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Способы построения простейших вычислительных алгоритмов.
2. Правила оформления программного кода.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 5 «Линейный алгоритм»

Тема 6. Управляющие конструкции.– 15 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Условный оператор и его. Краткая и полная форма представления. Блок-схема условного алгоритма. Простые и составные условия с использованием логических функций. Оператор множественного выбора. Операторы перехода в блоке.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Способы организации тестов с использованием условных алгоритмов.
2. Программирование разветвляющихся алгоритмов.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 6 «Управляющие конструкции»

Тема 7. Циклический алгоритм - 15 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Понятие цикла. Цикл перечисляемого типа. Циклы с предусловием и постусловием. Блок-схема цикла. Вложенные циклы. Цикл с дробным аргументом. Типовые ошибки в циклических алгоритмах.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 7 «Циклический алгоритм»

Тема 8. Отладка программы - 16 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Условия корректности программы. Настройка программы. Отладка и средства отладки. Этапы отладки. Пошаговая отладка и точки останова. Основные типы ошибок. Трассировка вычислений в процессе отладки.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Основные типы ошибок в программе и способы их коррекции.
2. Современные средства отладки программ.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 8 «Отладка программы»

Тема 9. Функции и структура программы - 16 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Понятие подпрограммы. Объявление и инициализация функций. Передача аргументов в тело функции. Особенности взаимодействия и вызова функций. Оператор return. Ключевое слово void. Перегрузка функций.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Классические библиотеки языков си/си++.
2. Формирование библиотеки собственных подпрограмм в си++.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 9 «Функции и структура программы»

Тема 10. Массивы одномерные и многомерные. - 14 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Структура данных массив. Формат и способы объявления. Размерность массива. Правила выбора имени идентификаторов массива. Типичные алгоритмы работы с массивом. Генератор случайных чисел.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 10 «Массивы одномерные и многомерные»

Тема 11. Строковые типы данных - 14 ч.

Лекция – 7 часов Содержание: Тип символьных переменных char. Классические библиотеки для обработки строковых данных. Основные функции для работы со строками. Ввод-вывод строковых данных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Элементы семантического анализа текста на си++

2. Анализ современных библиотек для работы со строками.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 11 «Строковые типы данных»

Тема 12. Указатели и структуры данных. 16 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Определение и назначение указателей. Хранение адресов данных. Синтаксис работы с указателями. Переменные и специальный тип данных. Типы указателей. Указатели и ссылки. Операция разыменования. Типовые алгоритмы работы с указателями.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 12 «Указатели и структуры данных»

Тема 13. Работа с файлами.- 14 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Файл как поток ввода-вывода. Виды файлов – текстовые и двоичные. Объекты класса `fstream`. Алгоритм работы с подключаемым файлом. Способы чтения и записи данных из файла. Режимы открытия файлов. Способы записи в файл. Проверка конца файла. Особенности работы с подключаемыми файлами.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Практическое применение работы с файлами в `с++`.
2. Изучение файловых операций ввода/вывода с использованием библиотеки управления потоками `с++`.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 13 «Работа с файлами»

Тема 14. Сортировка данных. - 16 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Алгоритмы сортировки массивов. Метод пузырька. Метод вставки. Метод выбора. Метод слияния. Метод быстрой сортировки. Метод сортировки подсчётом. Оценка различных способов сортировки.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Современные виды сортировок массивов. Достоинства и недостатки.
2. Хеш-функция и её использование в сортировке данных.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 14 «Сортировка данных»

4.2.2. Содержание дисциплины (модуля) по заочной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Основные этапы развития информационного общества	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	1	-	2	12	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	доклад
Тема 2. Двоичное представление информации	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	1	-	2	14	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	опрос
Тема 3. Логические основы ЭВМ	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	1	-	2	14	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 4. Основы алгоритмизации и программирования	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	1	-	2	14	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	опрос
Тема 5. Линейный алгоритм	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	1	-	2	14	Анализ проведенного исследования	сообщение

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 6. Управляющие конструкции.	ОПК-3 (ИОПК-3.1, ИОПК-3.2) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	1	-	2	14	Сбор, обработка и систематизация информации	доклад
Тема 7. Циклический алгоритм	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	1	-	2	14	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	опрос
Тема 8. Отладка программы	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	0	-	-	19	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	сообщение
Тема 9. Функции и структура программы	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	-	-	-	20	Сбор, обработка и систематизация информации	доклад
Тема 10. Массивы одномерные и многомерные.	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	1	-	2	14	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	опрос
Тема 11. Строковые типы данных	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	-	-	-	19	Анализ проведенного исследования	сообщение

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 12. Указатели и структуры данных.	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	0	-	-	19	Сбор, обработка и систематизация информации	опрос
Тема 13. Работа с файлами.	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	0	-	-	19	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	сообщение
Тема 14. Сортировка данных.	ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	0	-	-	19	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	доклад
ВСЕГО ЧАСОВ:		8	-	16	215		

Тема 1. Основные этапы развития информационного общества – 1 час.

Лекция – 7 ч. Содержание: Предмет изучения, последовательность сдачи экзамена; рекомендации по самостоятельной работе над учебным материалом. Роль информационной деятельности в современном обществе: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Работа с ними. Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов социально-экономической деятельности (специальное ПО, порталы, БД).

Темы докладов и научных сообщений:

1. Роль информационной деятельности в современном обществе.
2. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.

Лабораторные работы – 2 ч. Лабораторная работа № 1 «Основные этапы развития информационного общества»

Тема 2. Двоичное представление информации – 1 ч.

Лекция – 8 ч. Содержание: Подходы к понятию информации и измерению информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Представление информации в двоичной системе счисления. Практикум. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Представление информации в различных системах счисления.

Лабораторные работы – 2 ч. Лабораторная работа № 2 «Двоичное представление информации»

Тема 3. Логические основы ЭВМ - 1 ч.

Лекция – 8 ч. Содержание: Принципы обработки информации компьютером. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания. Логические функции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция. Логические устройства ЭВМ. Понятие и функции триггера. Типы триггеров: RS, D, J K. Сумматор и арифметико-логическое устройство. Таблицы истинности базовых логических устройств.

Лабораторные работы – 2 ч. Лабораторная работа № 3 «Логические основы ЭВМ»

Темы докладов и научных сообщений:

1. Логические функции и их применение в криптографии.
2. Логические элементы компьютера.

Тема 4 . Алгоритмизации и программирования - 1 ч.

Лекция – 8 ч. Содержание: Основные элементы языка. Алфавит. Типы данных. Структура программы. Составной оператор и оператор присваивания. Процедуры ввода и вывода. Логические операции. Условные операторы. Оператор безусловного перехода и метки. Оператор выбора варианта. Счетный оператор цикла с параметром. Массивы. Оператор цикла с предпроверкой условия. Оператор цикла с постпроверкой условия. Вложенные циклы. Описание процедур и функций. Параметры. Обращение к подпрограммам. Обмен информацией между программными единицами.

Темы докладов и научных сообщений:

1. История происхождения алгоритмов.
2. Классификация современных языков программирования.

Лабораторные работы – 3 ч. Лабораторная работа № 4 «Основы алгоритмизации и программирования»

Тема 5. Линейный алгоритм - 1 ч.

Лекция – 8 ч. Содержание: Простейшие структуры. Блок-схема линейного алгоритма. Типы данных. Объявление и инициализация переменных. Правила определения идентификаторов. Операторы ввода-вывода. Выражения и вычисления функций. Унарные, бинарные и тернарные операции. Приоритет операций.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Способы построения простейших вычислительных алгоритмов.
2. Правила оформления программного кода.

Лабораторные работы – 3 ч. Лабораторная работа № 5 «Линейный алгоритм»

Тема 6. Управляющие конструкции.– 1 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Условный оператор и его. Краткая и полная форма представления. Блок-схема условного алгоритма. Простые и составные условия с использованием логических функций. Оператор множественного выбора. Операторы перехода в блоке.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Способы организации тестов с использованием условных алгоритмов.
2. Программирование разветвляющихся алгоритмов.

Лабораторные работы – 3 ч. Лабораторная работа № 6 «Управляющие конструкции»

Тема 7. Циклический алгоритм - 1 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Понятие цикла. Цикл перечисляемого типа. Циклы с предусловием и постусловием. Блок-схема цикла. Вложенные циклы. Цикл с дробным аргументом. Типовые ошибки в циклических алгоритмах.

Лабораторные работы –3 ч. Лабораторная работа № 7 «Циклический алгоритм»

Тема 8. Отладка программы - 0 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Условия корректности программы. Настройка программы. Отладка и средства отладки. Этапы отладки. Пошаговая отладка и точки останова. Основные типы ошибок. Трассировка вычислений в процессе отладки.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Основные типы ошибок в программе и способы их коррекции.
2. Современные средства отладки программ.

Лабораторные работы – 0 ч. Лабораторная работа № 8 «Отладка программы»

Тема 9. Функции и структура программы - 0 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Понятие подпрограммы. Объявление и инициализация функций. Передача аргументов в тело функции. Особенности взаимодействия и вызова функций. Оператор return. Ключевое слово void. Перегрузка функций.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Классические библиотеки языков си/си++.
2. Формирование библиотеки собственных подпрограмм в си++.

Лабораторные работы – 0 ч. Лабораторная работа № 9 «Функции и структура программы»

Тема 10. Массивы одномерные и многомерные. - 1 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Структура данных массив. Формат и способы объявления. Размерность массива. Правила выбора имени идентификаторов массива. Типичные алгоритмы работы с массивом. Генератор случайных чисел.

Лабораторные работы – 0 ч. Лабораторная работа № 10 «Массивы одномерные и многомерные»

Тема 11. Строковые типы данных - 0 ч.

Лекция – 7 часов Содержание: Тип символьных переменных char. Классические библиотеки для обработки строковых данных. Основные функции для работы со строками. Ввод-вывод строковых данных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Элементы семантического анализа текста на си++

2. Анализ современных библиотек для работы со строками.

Лабораторные работы – 0 ч. Лабораторная работа № 11 «Строковые типы данных»

Тема 12. Указатели и структуры данных – 0 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Определение и назначение указателей. Хранение адресов данных. Синтаксис работы с указателями. Переменные и специальный тип данных. Типы указателей. Указатели и ссылки. Операция разыменования. Типовые алгоритмы работы с указателями.

Лабораторные работы – 0 ч. Лабораторная работа № 12 «Указатели и структуры данных»

Тема 13. Работа с файлами - 0 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Файл как поток ввода-вывода. Виды файлов – текстовые и двоичные. Объекты класса `fstream`. Алгоритм работы с подключаемым файлом. Способы чтения и записи данных из файла. Режимы открытия файлов. Способы записи в файл. Проверка конца файла. Особенности работы с подключаемыми файлами.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Практическое применение работы с файлами в `с++`.
2. Изучение файловых операций ввода/вывода с использованием библиотеки управления потоками `С++`.

Лабораторные работы – 0 ч. Лабораторная работа № 13 «Работа с файлами»

Тема 14. Сортировка данных - 0 ч.

Лекция – 7 ч. Содержание: Алгоритмы сортировки массивов. Метод пузырька. Метод вставки. Метод выбора. Метод слияния. Метод быстрой сортировки. Метод сортировки подсчётом. Оценка различных способов сортировки.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Современные виды сортировок массивов. Достоинства и недостатки.
2. Хеш-функция и её использование в сортировке данных.

Лабораторные работы – 0 ч. Лабораторная работа № 14 «Сортировка данных»

5. Оценочные материалы дисциплины (модуля)

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).

6. Методические материалы для освоения дисциплины (модуля)

Методические материалы для освоения дисциплины (модуля) представлены в виде учебно-методического комплекса дисциплины (модуля), методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ.

7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Библиографическое описание учебного издания	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1	Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 553 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Тема 1 -14	https://urait.ru/bcode/470744
2	Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02615-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Тема 1 -14	https://urait.ru/bcode/490754
3	Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Высшее образование). —	Тема 1 -14	https://urait.ru/bcode/489747

	ISBN 978-5-9916-9983-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].		
4	Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Тема 1 -14	https://urait.ru/bcode/489754

8. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Электронные образовательные ресурсы:

№ п/п	Наименование	Гиперссылка
1	Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:	https://minobrnauki.gov.ru
2	Министерство просвещения Российской Федерации:	https://edu.gov.ru
3	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:	http://obrnadzor.gov.ru/ru/
4	Федеральный портал «Российское образование»:	http://www.edu.ru/.
5	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:	http://window.edu.ru/
6	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:	http://school-collection.edu.ru/
7	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:	http://fcior.edu.ru/
8	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»:	http://www.IPRbooks.ru/
9	Электронная библиотечная система Юрайт:	https://biblio-online.ru/
10	База данных электронных журналов:	http://www.iprbookshop.ru/6951.html

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование	Гиперссылка (при наличии)
1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии»	http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6
2	Справочно-правовая система	www.consultant.ru

	«КонсультантПлюс»	
3	Справочно-правовая система «Гарант»	www.garant.ru
4	Единый информационно-аналитический портал государственной поддержки инновационного развития бизнеса (АИС «Инновации»)	http://innovation.gov.ru/
5	Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)	http://rkn.gov.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
1	245 Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Персональные компьютеры, баннеры, портреты ученых	1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (5 years) Renewal. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 01.09.2020 № 75-2020/RDD. Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14. Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия OfficeStd 2016 RUSOLPNLAcdmс. Антивирус ESETNOD32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. LibreOffice. Свободно распространяемое программное обеспечение. 7-Zip. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.
2	Компьютерный холл.	Персональные компьютеры с	1С:Предприятие 8.

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся.	подключением к сети Интернет	<p>Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (5 years) Renewal. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 01.09.2020 № 75-2020/RDD. Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14. Microsoft Office 2007.</p> <p>Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия OfficeStd 2016 RUSOLPNLAcдмс. Антивирус ESETNOD32.</p> <p>Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. LibreOffice. Свободно распространяемое программное обеспечение. 7-Zip. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.</p>

Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины (модуля)

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера измененных листов	Документ, на основании которого внесены изменения	Содержание изменений	Подпись разработчика рабочей программы
1					