

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: «РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»
ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна
Должность: Исполнительный директор
Дата подписания: 24.11.2025 20:44:26
Уникальный программный ключ:
01e176f1d70ae109e92d86b7d8f33ec82fbb87d6

Рассмотрено и одобрено на заседании
Ученого совета
Протокол № 25/6 от 21 апреля 2025 г.

УТВЕРДЖЕНО
Проректор по учебно - воспитательной
работе и качеству образования



Ю.И.Паничкин
инициалы, фамилия

«21» апреля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритмизация и программирование

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность
подготовки (профиль)

Прикладная информатика в экономике

Уровень программы

бакалавриат

Форма обучения

очная, очно-заочная, заочная

Рязань 2025 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины	изучение принципов и методов программирования, освоение базовых понятий и терминов программирования как науки, формирование компетенции, позволяющей решать стандартные задачи составления и анализа алгоритмов, их реализации и применения в задачах обработки информации.
Задачи дисциплины	знакомство с современными направлениями развития языков программирования; изучение основных принципов разработки алгоритмов и их программной реализации на процедурных языках высокого уровня, приобретение навыков разработки абстрактных типов данных и алгоритмов для выполнения операций над ними; овладение способами оптимизации программного кода, компиляции и компоновки программных модулей, оценки асимптотического поведения алгоритмов и определения времени выполнения отдельных фрагментов программы; знакомство с базовыми концепциями парадигм объектно-ориентированного и параллельного программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок 1 «Дисциплины (модули)»	
Дисциплины и практики, знания и умения по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины	Дисциплина базируется на знаниях, полученных в процессе получения среднего общего образования (среднего профессионального образования)
Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	Интернет-программирование Программная инженерия Проектирование информационных систем

3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.
Степень сформированности компетенций**

Индикатор	Название	Планируемые результаты обучения	ФОС
ОПК3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			
ОПК-3.1	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Студент должен знать: -классификацию и критерии классификации информационных технологий; -характеристики базовых информационных процессов сбора, передачи, обработки, хранения и представления информации, а также средства реализации базовых информационных процессов	Тест

ОПК-3.2	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Студент должен уметь: -работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; -использовать системы поиска профессиональной информации в глобальных сетях	Лабораторная работа
ОПК-3.3	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научноисследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	Студент должен владеть навыками: -работы в локальных и глобальных сетях при решении научных и исследовательских задач; -использования программных средств обеспечения безопасности данных на автономном ПК и в интерактивной среде	Лабораторная работа

4. Структура и содержание дисциплины

Тематический план дисциплины

№	Название темы	Содержание	Литература	Индикаторы
1.	Базовые элементы языка программирования.	Классификация языков программирования. Синтаксис и семантика языка программирования. Формальные методы описания синтаксиса. Алфавит. Идентификаторы. Ключевые слова. Типы данных. Классификация типов. Конверсия типов. Переменные. Константы. Операции. Выражения. Классификация и приоритет операций. Операторы. Комментарии.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1
2.	Базовые конструкции структурного программирования.	Теорема Бёма — Якопини. Структура программы. Комментарии. Стандартный ввод/вывод. Конструкция следования.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2

		<p>Стандартные функции языка.</p> <p>Организация ветвлений: бинарное и множественное ветвление.</p> <p>Тернарная операция.</p> <p>Множественный выбор.</p> <p>Организация циклов.</p> <p>Вложенные циклы.</p> <p>Принудительное завершение итерации и цикла.</p>		
3.	Функции.	<p>Описание и определение функций.</p> <p>Вызов функции.</p> <p>Возвращаемое значение функции.</p> <p>Параметры функции: позиционные, по умолчанию, именованные.</p> <p>Функция с переменным числом параметров.</p> <p>Передача параметров по значению и по адресу-функции.</p> <p>Использование глобальных переменных.</p> <p>Рекурсивная функция.</p> <p>Перегрузка функций.</p> <p>Правила описания перегруженных функций.</p> <p>Схема алгоритма поиска функции.</p>	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2
4.	Массивы данных. Алгоритмы сортировки данных.	<p>Одномерные и многомерные массивы.</p> <p>Определение и инициализация.</p> <p>Доступ к элементу массива.</p> <p>Пакетная обработка массива.</p> <p>Линейный и бинарный поиск в массиве.</p> <p>Модификация массивов.</p> <p>Передача массивов в функцию.</p> <p>Массивы символов.</p> <p>Сортировка.</p> <p>Классификация сортировок.</p> <p>Основные виды сортировок: пузырьковая, выбором, шейкерная, расческой.</p> <p>Эффективные сортировки: быстрая, слиянием.</p>	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2
5.	Типы данных, определяемые пользователем.	<p>Перечисляемый тип.</p> <p>Структура.</p> <p>Инициализация структуры.</p> <p>Элементы структуры.</p> <p>Доступ к полям структуры.</p> <p>Битовые поля.</p> <p>Объединения.</p> <p>Ограничения накладываемые на объединения.</p>	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2
6.	ООП. Классы и объекты.	<p>ООП.</p> <p>Классы.</p> <p>Описание класса.</p> <p>Члены класса.</p> <p>Управление доступом к членам класса.</p> <p>Экземпляры класса.</p> <p>Доступ к элементам экземпляра.</p> <p>Конструкторы.</p> <p>Указатель this.</p> <p>Статические элементы класса.</p> <p>Расширение интерфейса класса.</p> <p>Деструкторы.</p>	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

7.	Отношение наследования.	Наследование. Базовые и производные классы. Ключи доступа. Одиночное наследование. Прямое и косвенное наследование. Правила наследования членов класса. Замещение метода базового класса. Иерархия классов.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2
8.	Механизмы полиморфизма.	Полиморфное поведение. Раннее и позднее связывание. Виртуальные методы. Правила использования виртуальных методов. Абстрактные классы. Перегрузка операций.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	Шаблоны функций.	Шаблоны функций. Шаблонная функция. Шаблонные параметры. Инстанцирование шаблона. Специализация шаблона. Перегрузка шаблонов функции. Шаблоны класса. Правила описания шаблонов класса. Шаблоны как параметры шаблона класса.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2
10.	Библиотека шаблонов.	Стандартная библиотека шаблонов. Итераторы. Категории итераторов. Алгоритмы. Категории алгоритмов. Функции-предикаты: унарные и бинарные предикаты. Стандартные функциональные объекты. Свойства функциональных объектов. Собственные функциональные объекты.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2
11.	Потоковые классы. Файлы.	Поток. Стандартные, файловые и строковые потоки. Использование файловых потоков для работы с файлами. Текстовые и бинарные файлы. Режимы открытия файла. Операции с файлом: создание, открытие, закрытие файла, чтение или запись. Функции для работы с файлами.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2
12.	Строки.	Конструкторы. Операции над строками. Доступ к элементу строки. Функции для работы со строками: присваивание и добавление частей строк, получение характеристик строк, преобразование строк, поиск подстрок, сравнение частей строк.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1

13.	Последовательные и ассоциативные контейнеры.	Последовательные контейнеры. Адаптеры последовательных контейнеров. Базовые методы и характерные операции контейнеров. Ассоциативные контейнеры. Общие методы контейнеров.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2
14.	Классы. Отношения вложенности.	Клиенты и поставщики. Варианты реализации отношения "клиент-поставщик": создание объекта класса поставщика, вызов статических полей или методов класса поставщика. Отношения между клиентами и поставщиками.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1
15.	Методы класса с особым синтаксисом.	Свойства. Определение свойства. Синтаксис автосвойств. Управление доступом для методов set и get. Вычисляемые свойства. Индексаторы. Объявления индексаторов. Сценарии использования индексаторов.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1
16.	Интерфейсы.	Множественное наследование. Интерфейсы. Наследование интерфейсов. Отличие абстрактных классов и интерфейсов. Неявная реализация интерфейсов. Явная реализация: обертывание и кастинг. Коллизия имен интерфейсов. Склейивание и переименование методов. Встроенные интерфейсы.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1
17.	Делегаты.	Делегаты. Свойства делегата. Объявление делегата. Экземпляр делегата. Одноадресный и многоадресный делегат. Механизм работы с делегатом. Использование лямбда-выражений.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1
18.	События.	События. Свойства событий. Издатели и подписчики. Определение и вызов событий. Обработчики события. Подписка на события. Подписка на события с помощью анонимной функции. Отмена подписки на события.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1
19.	Построение приложений с графическим интерфейсом.	Формы. Элементы управления. Группы элементов управления. Класс Control: свойства и методы. События класса Control. Параметры обработчика события. Программное управление интерфейсом. Группирование элементов. Главное меню.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2

		Контекстное меню. Панель инструментов. Строка состояния.		
20.	Способы подключения к базам данных.	Библиотеки для работы с базами данных. Поставщики данных. Строка подключения. Последовательность операций для доступа к данным. Представление данных с помощью DataGridView. Операции CRUD. Создание моделей.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2
21.	Язык интегрированных запросов LINQ и элементы функционального программирования.	Механизм доступа к данным LINQ. LINQ при работе с массивами. SQL-стиль использования LINQ. Использование LINQ через методы. Использование LINQ для доступа к XML. Использование LINQ для работы с базами данных.	8.2.1, 8.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1

Распределение бюджета времени по видам занятий с учетом формы обучения

Форма обучения: очная, 1 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	4	2	2	0	12
2.	4	2	2	0	8
3.	4	2	2	0	8
4.	4	2	2	0	12
5.	4	2	2	0	8
6.	3	2	1	0	8
7.	3	2	1	0	8
8.	4	2	2	0	8
Промежуточная аттестация					
	2	0	0	0	4
Консультации					
	0	0	0	0	0
Итого	32	16	14	0	76

Форма обучения: очная, 2 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
9.	8	2	6	0	10
10.	6	2	4	0	6
11.	4	2	2	0	6
12.	6	2	4	0	8
13.	4	2	2	0	8
14.	6	2	4	0	6

15.	6	2	4	0	6
16.	6	2	4	0	6
Промежуточная аттестация					
	2	0	0	0	4
Консультации					
	0	0	0	0	0
Итого	48	16	30	0	60

Форма обучения: очная, 3 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
17.	4	2	2	0	4
18.	4	2	2	0	4
19.	4	2	2	0	6
20.	3	2	1	0	4
21.	4	2	2	0	6
22.	3	2	1	0	4
23.	4	2	2	0	4
24.	4	2	2	0	4
Промежуточная аттестация					
	2	0	0	0	4
Консультации					
	0	0	0	0	0
Итого	32	16	14	0	40

Форма обучения: очная, 4 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
25.	12	6	6	0	1
26.	8	4	4	0	1
27.	8	4	4	0	1
28.	8	4	4	0	1
29.	8	4	4	0	1
30.	8	4	4	0	1
31.	8	4	4	0	1
32.	4	2	2	0	1
Промежуточная аттестация					
	4	0	0	0	32
Консультации					
	0	0	0	0	0
Итого	68	32	32	0	40

Форма обучения: очно-заочная, 1 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	4	2	2	0	10
2.	4	2	2	0	10
3.	4	2	2	0	10
4.	4	2	2	0	10
5.	4	2	2	0	10
6.	4	2	2	0	8
7.	3	2	1	0	6
21.	3	2	1	0	8
Промежуточная аттестация					
		2	0	0	4
Консультации					
		0	0	0	0
Итого	32	16	14	0	76

Форма обучения: очно-заочная, 2 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
8.	4	2	2	0	10
9.	4	2	2	0	10
10.	4	2	2	0	10
11.	4	2	2	0	8
12.	4	2	2	0	10
13.	4	2	2	0	8
14.	3	2	1	0	8
15.	3	2	1	0	8
Промежуточная аттестация					
		2	0	0	4
Консультации					
		0	0	0	0
Итого	32	16	14	0	76

Форма обучения: очно-заочная, 3 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
16.	2	2	0	0	6
17.	3	2	1	0	6
18.	3	2	1	0	6
19.	3	2	1	0	6

20.	3	2	1	0	4
22.	3	2	1	0	6
23.	3	2	1	0	6
24.	2	2	0	0	4
Промежуточная аттестация					
	2	0	0	0	4
Консультации					
	0	0	0	0	0
Итого	24	16	6	0	48

Форма обучения: очно-заочная, 4 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
25.	4	2	2	0	6
26.	4	2	2	0	6
27.	4	2	2	0	6
28.	4	2	2	0	6
29.	4	2	2	0	6
30.	4	2	2	0	6
31.	4	2	2	0	2
32.	4	2	2	0	2
Промежуточная аттестация					
	4	0	0	0	32
Консультации					
	0	0	0	0	0
Итого	36	16	16	0	72

Форма обучения: заочная, 1 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	0.5	0.5	0	0	10
2.	0.5	0.5	0	0	10
3.	1.5	0.5	1	0	18
4.	1.5	0.5	1	0	10
5.	0.5	0.5	0	0	10
6.	0.5	0.5	0	0	10
7.	1.5	0.5	1	0	12
21.	1.5	0.5	1	0	14
Промежуточная аттестация					
	2	0	0	0	4
Консультации					
	0	0	0	0	0
Итого	10	4	4	0	98

Форма обучения: заочная, 2 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
8.	1	0.5	0.5	0	12
9.	1	0.5	0.5	0	12
10.	1	0.5	0.5	0	12
11.	1	0.5	0.5	0	12
12.	1	0.5	0.5	0	12
13.	1	0.5	0.5	0	12
14.	1	0.5	0.5	0	10
15.	1	0.5	0.5	0	12
Промежуточная аттестация					
	2	0	0	0	4
Консультации					
	0	0	0	0	0
Итого	10	4	4	0	98

Форма обучения: заочная, 3 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
16.	1.5	1	0.5	0	6
17.	1.5	1	0.5	0	8
18.	1.5	1	0.5	0	6
19.	1.5	1	0.5	0	8
20.	1.5	1	0.5	0	8
22.	1.5	1	0.5	0	6
23.	1.5	1	0.5	0	6
24.	1.5	1	0.5	0	6
Промежуточная аттестация					
	2	0	0	0	4
Консультации					
	0	0	0	0	0
Итого	14	8	4	0	58

Форма обучения: заочная, 4 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
25.	2	1	1	0	8
26.	2	1	1	0	4
27.	2	1	1	0	8
28.	2	1	1	0	8
29.	2	1	1	0	4
30.	2	1	1	0	8

31.	2	1	1	0	8
32.	2	1	1	0	8
Промежуточная аттестация					
	4	0	0	0	32
Консультации					
	0	0	0	0	0
Итого	20	8	8	0	88

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины обучающемуся необходимо посетить все виды занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины и выполнить контрольные задания, предлагаемые преподавателем для успешного освоения дисциплины. Также следует изучить рабочую программу дисциплины, в которой определены цели и задачи дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения. Рассмотреть содержание тем дисциплины; взаимосвязь тем лекций и практических занятий; бюджет времени по видам занятий; оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации; критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально техническим обеспечением дисциплины.

Работа на лекции

Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и вопросов изучаемой дисциплины, знание которых необходимо в ходе реализации всех остальных видов занятий и в самостоятельной работе обучающегося. На лекциях обучающиеся получают самые необходимые знания по изучаемой проблеме. Непременным условием для глубокого и прочного усвоения учебного материала является умение обучающихся сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения. Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками.

Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Практические занятия

Подготовку к практическому занятию следует начинать с ознакомления с лекционным материалом, с изучения плана практических занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимым, поэтому готовясь к практическим занятиям, обучающемуся следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. В ходе проведения практических занятий, материал, излагаемый на лекциях, закрепляется, расширяется и дополняется при подготовке сообщений, рефератов, выполнении тестовых работ. Степень освоения каждой темы определяется преподавателем в ходе обсуждения ответов обучающихся.

Самостоятельная работа

Обучающийся в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся играет важную роль в воспитании сознательного отношения самих обучающихся к овладению теоретическими и практическими знаниями, привитии им привычки к направленному интеллектуальному труду. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Изучение литературы следует начинать с освоения соответствующих разделов дисциплины в учебниках, затем ознакомиться с монографиями или статьями по той тематике, которую изучает обучающийся, и после этого – с брошюрами и статьями, содержащими материал, дающий углубленное представление о тех или иных аспектах рассматриваемой проблемы. Для расширения знаний по дисциплине обучающемуся необходимо

использовать Интернет-ресурсы и специализированные базы данных: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Подготовка к сессии

Основными ориентирами при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине являются конспект лекций и перечень рекомендуемой литературы. При подготовке к сессии обучающемуся следует так организовать учебную работу, чтобы перед первым днем начала сессии были сданы и защищены все практические работы. Основное в подготовке к сессии – это повторение всего материала курса, по которому необходимо пройти аттестацию. При подготовке к сессии следует весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы.

6. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и самоконтроля по итогам освоения дисциплины

Технология оценивания компетенций фондами оценочных средств:

- формирование критериев оценивания компетенций;
- ознакомление обучающихся в ЭИОС с критериями оценивания конкретных типов оценочных средств;
- оценивание компетенций студентов с помощью оценочных средств;
- публикация результатов освоения ОПОП в личном кабинете в ЭИОС обучающегося;

Тест для формирования «ОПК-3.1»

Вопрос №1 .

Для чего нужны условные операторы

Варианты ответов:

1. Чтобы устанавливать условия пользователю
2. Для ветвления программы
3. Для оптимизации программы
4. Чтобы были

Вопрос №2 .

Укажите команды, в результате выполнения которых после вывода данных осуществляется переход на следующую строку

Тип ответа: Многие из многих

Варианты ответов:

1. Cout << «Ocinka» << 12 << endl;
2. Cout << endl << «Ocinka» << 12;
3. Cout << «Ocinka» << 12 << «\n»;
4. Cout << «Ocinka \ n» << 12;

Вопрос №3 .

Обозначение оператора «ИЛИ»

Варианты ответов:

1. Or
2. !
3. !=
4. ||

Вопрос №4 .

Какие бывают циклы?

Варианты ответов:

1. Большие и маленькие
2. Цикл, Форич, Двойной цикл, Многократный
3. for, while, do-while, foreach
4. ref, out, static, root

Вопрос №5 .

Чему равен d, если int a = 0; int b = a++; int c = 0

Варианты ответов:

1. 3
2. True
3. False
4. 4

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Лабораторная работа для формирования «ОПК-3.2»

Предприятие состоит из трех крупных подразделений. Руководители финансовых отделов этих подразделений составили финансовые планы (бюджеты) на год и направили эти планы руководству предприятия. На первом этапе руководство приняло решение провести анализ финансовых потоков. Исходные данные (денежные средства на начало периода Si) выберите из приведенной ниже таблицы согласно своему варианту задания (номер варианта определяет преподаватель).

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S1	25	20	10	35	20	15	15	15	20	15
S2	10	10	10	15	35	15	20	15	10	20
S3	15	35	10	5	10	20	15	15	15	15

Годовые финансовые планы подразделений предприятия

Периоды времени	ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ 1				ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ 2				ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ 3			
	S1				S2				S3			
	ПО	ПЛ	С	Н	ПО	ПЛ	С	Н	ПО	ПЛ	С	Н
Январь	100	80			50	35			80	65		
Февраль	75	120			30	40			70	65		
Март	50	120			15	50			50	145		
Апрель	70	50			30	30			60	20		
Май	85	80			45	30			70	35		

Июнь	60	40			20	20			50	20		
Июль	120	45			50	25			35	20		
Август	110	35			50	15			90	25		
Сентябрь	90	150			50	110			60	80		
Октябрь	150	160			70	90			125	130		
Ноябрь	55	35			40	20			35	25		
Декабрь	45	20			20	10			30	15		

где S_i – средства подразделения на начало года, где i – номер подразделения

ПО – поступления (млн. руб.)

ПЛ – платежи (млн. руб.)

С – сальдо (млн. руб.)

Н – наличие денежных средств (млн. руб.)

На основе приведенных данных требуется:

1. Для каждого подразделения дать прогноз наличия и движения денежных средств по периодам, для чего выполнить следующие действия: - скопировать таблицу финансовых планов подразделений предприятия в табличный процессор Excel и привести её к удобочитаемому виду; - средствами табличного процессора Excel рассчитать изменения сальдо по рассматриваемым периодам, используя формулу:

$$C = PO - PL;$$

- рассчитать наличие денежных средств по периодам, используя формулы;

$$H_1 = S_i + C_1, H_j = H_{j-1} + C_j, \text{ где } j \text{ – номер периода (месяца).}$$

2. Построить консолидированный финансовый план в целом по предприятию, для чего выполнить следующие действия:

- на отдельный лист книги табличного процессора Excel скопировать таблицу консолидированного финансового плана предприятия и привести её к удобочитаемому виду; Консолидированный финансовый план предприятия

Периоды	?ПО	?ПЛ	?С	?Н
времени	(консолид)	(консолид)	(консолид)	(консолид)
Январь				
Февраль				
Март				
Апрель				
Май				
Июнь				
Июль				
Август				
Октябрь				
Ноябрь				
Декабрь				

для заполнения консолидированного плана просуммировать данные: - по поступлениям для каждого периода времени $?PO_i$; - по платежам для каждого периода времени $?PL_i$; - по сальдо для каждого периода времени $?C_i$; - по наличию денежных средств времени $?H_i$; на основе консолидированного плана построить график зависимости значения показателя наличие денежных средств $?H_i$ от периодов времени (месяцев);

3. Провести анализ консолидированного плана по критерию его финансовой реализуемости. Признаком финансовой реализуемости плана является отсутствие отрицательных значений показателя $?H_i$.

В случае финансовой нереализуемости консолидированного плана определить сроки и объемы необходимых заемных средств Q_i .

Для определения потребности в заемных средствах необходимо найти первый из периодов времени, в котором показатель $?H$ имеет отрицательное значение. В этот период и необходимо будет взять кредит. Минимальный размер кредита принимается равным $K = |H_j|$.

Исходные данные по процентам годовых, под которые может быть взят кредит Q_i выберите согласно своему варианту задания из приведенной ниже таблицы.

№ вар.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Q1

42 36 42 45 36 45 42 42 36 45

Q2

72 60 75 75 66 72 66 60 72 66 для выполнения задания необходимо скопировать на отдельный лист книги табличного процессора Excel модифицированную (с учетом использования кредита) таблицу консолидированного плана предприятия. Консолидированный финансовый план с учетом использования кредита

Периоды времени	?ПО	К	?ПЛ	ПК-1	ПК-2	ПР-1	ПР-2	?С-1	?С-2	?Н-1	?Н-2
Январь											
Февраль											
Март											
Апрель											
Май											
Июнь											
Июль											
Август											
Октябрь											
Ноябрь											
Декабрь											

где K – поступления кредита (млн. руб.), соответственно потребности в заемных средствах.

ПК – платежи по возврату кредита (млн. руб.)

ПР – выплата процентов за кредит (млн. руб.)

Для заполнения модифицированной таблицы консолидированного плана необходимо скопировать в нее значения показателей $?PO_i$, $?PL_i$ из консолидированного финансового плана предприятия и произвести расчеты по следующим формулам:

Платежи по возврату кредита производятся ежемесячно равными долями, начиная со следующего после взятия кредита j -го месяца:

$PK_j = 0$;

$PK_{j+n} = K/3$, где $n = 1,..,3$, если кредит взят на три месяца под $Q1\%$ годовых;

$PK_{j+n} = K/6$, где $n = 1,..,6$, если кредит взят на шесть месяцев под $Q2\%$ годовых.

Выплата процентов за кредит производится ежемесячно с суммы непогашенного долга по состоянию на предыдущий месяц:

$\Pi P_j = 0;$

$\Pi P_{j+n} = Q1 \times [(K - (n-1)\Pi K_{j+n})] / 1200$, где $n = 1,..,3$, если кредит взят на три месяца под $Q1\%$ годовых;

$\Pi P_{j+n} = Q2 \times [(K - (n-1)\Pi K_{j+n})] / 1200$, где $n = 1,..,6$, если кредит взят на шесть месяцев под $Q2\%$ годовых;

Сальдо:

$$C_j = PO_j + K - PL_j;$$

$C_{j+n} = PO_{j+n} - PL_{j+n} - \Pi K_{j+n} - \Pi P_{j+n}$, где $n = 1,..,3$, если кредит взят на три месяца под $Q1\%$ годовых и $n = 1,..,6$, если кредит взят на шесть месяцев под $Q2\%$ годовых.

Наличие денежных средств:

$$H_j = 0 \text{ в } j\text{-й период времени, поскольку } |C_j| = H_{j-1};$$

$H_{j+n} = H_{j+n-1} + C_{j+n}$, где $n = 1,..,3$, если кредит взят на три месяца под $Q1\%$ годовых и $n = 1,..,6$, если кредит взят на шесть месяцев под $Q2\%$ годовых.

Результаты расчетов оформите в виде графиков зависимости наличия денежных средств $?H$ от периодов времени.

5. Оцените целесообразность взятия заемных средств, исходя из двух критериев:

- прирост наличия ($?H_j - ?H_{j-1}$) до и после взятия заемных средств. Отрицательные значения означают, что условия кредита не удовлетворяют критерию финансовой реализуемости плана; - устранение дефицитов наличия денежных средств по периодам до и после взятия заемных средств.

6. Используя «перетаскивание» фрагментов построенных графиков для выравнивания кривых, пересчитайте взятие кредита на другую сумму или под другой процент.

Сделайте окончательный вывод, содержащий экономически обоснованное решение о привлечении под определенный процент на определенное время заемных средств или о финансовой нереализуемости представленного плана.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Лабораторная работа для формирования «ОПК-3.2»

Установите адреса связи и указатели для удаления записи с ключом 85 из цепного каталога:

УС 11 УСП 10		
Адрес записи	Значение ключа	Адрес связи
10		0
11	16	14
12	37	13

13	85	16
14	19	15
15	33	12
16	91	0

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Лабораторная работа для формирования «ОПК-3.3»

Массив из 5 элементов целого типа заполнить при создании натуральным рядом чисел. Поменять местами 1-й и 5-й элемент. В 3-й элемент поместить сумму 1-го и 5-го.

Создать массив т плавающего типа из 10 элементов. Заполнить созданный массив тремя способами:

- 1) с консоли (клавиатуры) через приглашение на ввод данных
- 2) генератором случайных чисел в диапазоне (-100, +100)
- 3) по формуле: $m[i] = \sin(i) + \cos(i)$;

Создать два массива (вектора) одинаковой размерности, найти сумму и разность векторов.

Найти скалярное произведение двух векторов.

Создать вектор (массив) вещественных чисел из 20 элементов, заполнить случайными значениями в диапазоне (1, 10). Найти модуль заданного вектора.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Лабораторная работа для формирования «ОПК-3.3»

Массив целых чисел заполнить случайными значениями в диапазоне: -10 +10. Для положительных

элементов найти среднее значение.

Массив целых чисел из 10 элементов заполнить случайными значениями от 0 до 100. Вывести индекс 1-го элемента значение которого больше 50.

Матрицу размером 5×5 заполнить случайными значениями. Найти сумму элементов нулевого столбца.

Матрицу размером 5×5 заполнить случайными значениями. Найти сумму элементов побочной диагонали.

Матрицу размером 5×5 заполнить случайными значениями. Найти среднее значение элементов четвертого столбца.

Матрицу размером 5×5 заполнить случайными значениями. Найти сумму элементов главной диагонали.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Лабораторная работа для формирования «ОПК-3.3»

Написать функцию, определяющую содержимое заданного бита целого числа. Функции передаются, как параметры целое число и номер проверяемого бита.

Реализовать функцию для нахождения факториала числа: $f(n) = n!$

Написать функцию, реализующую заданную логическую операцию языка C++.

Написать функцию, выполняющую сортировку переданного ей массива.

Написать функции для работы со стеком: инициализация стека, запись в стек и чтение из стека. Стек имитируется как массив заданного размера с первоначальным значением указателя вершины стека, равным размеру массива.

Вывести на консоль линейку меню: 1, 2, 3, 4 с приглашением выбора. Через массив указателей на функции организовать реакцию на выбор пользователя (вывод на консоль соответствующей строки).

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки

Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

1. Ресурсное обеспечение дисциплины

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows (лицензионное программное обеспечение) 2. Microsoft Office (лицензионное программное обеспечение) 3. Google Chrome (свободно распространяемое программное обеспечение) 4. Kaspersky Endpoint Security (лицензионное программное обеспечение) 5. AnyLogic (свободно распространяемое программное обеспечение) 6. ArgoUML (свободно распространяемое программное обеспечение) 7. ARIS EXPRESS (свободно распространяемое программное обеспечение) 8. Erwin (свободно распространяемое программное обеспечение) 9. Inkscape (свободно распространяемое программное обеспечение) 10. iTALC (свободно распространяемое программное обеспечение) 11. Maxima (свободно распространяемое программное обеспечение) 12. Microsoft SQL Server Management Studio (лицензионное программное обеспечение) 13. Microsoft Visio (лицензионное программное обеспечение) 14. Microsoft Visual Studio (лицензионное программное обеспечение) 15. MPLAB (свободно распространяемое программное обеспечение) 16. Notepad++ (свободно распространяемое программное обеспечение) 17. Oracle VM VirtualBox (свободно распространяемое программное обеспечение) 18. Paint .NET (свободно распространяемое программное обеспечение) 19. SciLab (свободно распространяемое программное обеспечение) 20. WinAsm (свободно распространяемое программное обеспечение) 21. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства) 22. GNS 3 (свободно распространяемое программное обеспечение) 23. Спутник (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства) 24. «Антиплагiat.ВУЗ» (лицензионное программное обеспечение)
---	--

Современные профессиональные базы данных	1. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства) 2. http://www.garant.ru (ресурсы открытого доступа)
Информационные справочные системы	1. https://elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа) 2. https://www.rsl.ru - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа) 3. https://link.springer.com - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа) 4. https://zbmath.org - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)
Интернет-ресурсы	1. http://window.edu.ru - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" 2. https://openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)
Материально-техническое обеспечение	<p>Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, обеспеченные наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Лаборатории и кабинеты:</p> <ol style="list-style-type: none"> Лаборатория информатики Компьютерный класс, включая оборудование: Комплекты учебной мебели, демонстрационное оборудование – проектор и компьютер, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры. Учебная аудитория Кабинет информатики, технологий и методов программирования, включая оборудование: Комплекты учебной мебели, демонстрационное оборудование – проектор и компьютер, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, доска, персональные компьютеры.

2. Учебно-методические материалы

№	Автор	Название	Издательство	Год издания	Вид издания	Кол-во в библиотеке	Адрес электронного ресурса	Вид доступа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.1 Основная литература								
8.1.1	Вязовик Н.А.	Программирование на Java	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2025	учебное пособие	-	https://www.iprbookshop.ru/146383.html	по логину и паролю
8.1.2	Маркин А.В.	Web-программирование	Ай Пи Ар Медиа	2024	учебник	-	https://www.iprbookshop.ru/141273.html	по логину и паролю
8.1.3	Котова О.В. Скидан Ю.В.	Алгоритмизация и программирование	Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ	2024	учебное пособие	-	https://www.iprbookshop.ru/141647.html	по логину и паролю

8.2 Дополнительная литература								
8.2.1	сост. Воронцов Ю.А. Ерохин А.Г.	Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net	Московский технический университет связи и информатики	2016	учебно-методическое пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/61536.html	по логину и паролю
8.2.2	Флойд К.С.	Введение в программирование на PHP5	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2025	учебное пособие	-	https://www.iprbookshop.ru/146333.html	по логину и паролю

3. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В РИБиУ созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Для перемещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в РИБиУ созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Также имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в институте комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<https://www.mfua.ru/sveden/objects/#objects>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала, предусмотренного образовательной программой по выбранным направлениям подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой РИБиУ по выбранной специальности, обеспечиваются следующие условия:

ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по

зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

в начале учебного года обучающиеся несколько раз проводятся по зданию РИБиУ для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться; педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;

действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются; печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), totally озвучивается; обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений; предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Год начала подготовки студентов - 2025