

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.12.2024 11:02:31

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

учебно-методического управления

Платонова Т.К.

«25» июня 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Основы алгоритмизации и языки программирования**

Направление 01.03.02 "Прикладная математика и информатика"

Направленность 01.03.02.02 "Математическое и программное обеспечение систем  
искусственного интеллекта"

Для набора 2024 года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА Информационных систем и прикладной информатики****Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.06.2024 г. протокол № 18.

Программу составил(и): доцент, Веретенникова Е.Г.

Зав. кафедрой: д.э.н., проф. Щербаков С.М.

Методический совет направления: д.э.н., профессор Тищенко Е.Н.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	обучить основам алгоритмизации, общим принципам построения и использования языков программирования; средствам описания данных; средствам описания действий.
-----	---

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ОПК-2:</b> Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
<b>ПК-1:</b> Способен собирать данные, исследовать и разрабатывать математические модели и методы, алгоритмы и программное обеспечение по тематике проводимых научно-исследовательских проектов
<b>ОПК-5:</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
основные математические методы, системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;(соотнесено с индикатором ОПК-2.1) основные структуры алгоритмов и компьютерные программы, пригодные для практического применения;(соотнесено с индикатором ОПК-5.1) основные математические модели и методы, алгоритмы и программное обеспечение по тематике проводимых научно-исследовательских проектов(соотнесено с индикатором ПК-1.1)
<b>Уметь:</b>
использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач; (соотнесено с индикатором ОПК-2.2) разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;(соотнесено с индикатором ОПК-5.2) сбирать данные для разработки математических моделей и алгоритмов по тематике проводимых научно-исследовательских проектов (соотнесено с индикатором ПК-1.2)
<b>Владеть:</b>
навыками использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;(соотнесено с индикатором ОПК-2.3) методами и приемами разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; (соотнесено с индикатором ОПК-5.3) математическими моделями и методами, сбором данных для проводимых научно-исследовательских проектов по тематике проводимых научно-исследовательских проектов(соотнесено с индикатором ПК-1.3)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Основы алгоритмизации

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
1.1	Тема 1.1. Введение. Предмет и содержание курса. Основные понятия. Измерение и представление информации. Анализ современных языков программирования: C++, C#, Java, Visual Basic,Python. Возможности, характеристики, недостатки, пути совершенствования / Лек /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
1.2	Тема 1.1. «Системы счисления» Решение задач с применением систем счисления. Обсуждение и разбор основных понятий и определений. (Libreoffice, RStudio) / Лаб /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
1.3	Тема 1.2 «Алгоритмы» Понятие алгоритма Виды и способы задания алгоритмов. Основные структуры алгоритмов / Лек /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
1.4	Тема 1.2 «Алгоритмы» Составление линейных, ветвящихся алгоритмов для решения вычислительных и функциональных задач. Решение задач. Разбор возникающих ситуаций (Libreoffice, RStudio) / Лаб /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
1.5	Тема 1.3 «Состояние и тенденции развития программного	1	2	ОПК-2, ПК	Л1.1, Л1.2, Л1.3,

	обеспечения» Классификация программных продуктов. Инструментарий технологии программирования / Лек /			-1, ОПК-5	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
1.6	Тема 1.3 «Алгоритмы» Разработка приложения с использованием ветвящихся алгоритмов Обсуждение и разбор основных понятий и определений (Libreoffice, RStudio) / Лаб /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
1.7	Методы и технологии создания программных систем / Ср /	1	20	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
<b>Раздел 2. Языки программирования</b>					
№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.1	Тема 2.1 «Среда программирования. NET Framework. Общезыковая исполняющая среда (CLR)» Разработка консольных приложений. Структура программы на C++. Функция main(). Определение переменных. Базовые типы данных. Базовые операции ввода-вывода. Форматирование вывода. / Лек /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.2	«Алгоритмы» Разработка приложения с использованием циклических алгоритмов Обсуждение и разбор основных понятий и определений. (Libreoffice, RStudio) / Лаб /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.3	Тема 2.2 «Вычисление в C++» Арифметические операции. Преобразование типов. Область видимости переменных. Пространство имен. Математические функции. / Лек /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.4	Решение задач по теме «Одномерные массивы». Разбор возникающих ситуаций (Libreoffice, RStudio) / Лаб /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.5	Тема 2.3 «Условные операторы и операторы цикла» Вариации цикла. Вложенные операторы. Оператор выбора SWITCH. Операторы for each, exit. / Лек /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.6	Решение задач с использованием условных операторов (Libreoffice, RStudio) / Лаб /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.7	Тема 2.4 «Массивы. Строки» Объявление массивов. Инициализация массивов. Символьные массивы. Многомерные массивы. / Лек /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.8	Задание по теме «Многомерные массивы». Разбор возникающих ситуаций (Libreoffice, RStudio) / Лаб /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.9	«Среда программирования. NET Framework» / Ср /	1	20	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.10	Тема 2.5 «Косвенный доступ к данным» Понятие указателя. Объявление указателя. Использование указателей. Указатели и массивы. / Лек /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.11	Функции. Перегрузка функций. Обсуждение и разбор основных понятий и определений. (Libreoffice, RStudio) / Лаб /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.12	Тема 2.6 «Динамическое выделение памяти» Динамические массивы. Отслеживаемые дескрипторы.	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3,

	Внутренние указатели. Выделение и освобождение памяти. / Лек /				Л2.4
2.13	Динамическая память» Разработка приложения с использованием динамических двумерных массивов. Обсуждение и разбор основных понятий и определений. (Libreoffice, RStudio) / Лаб /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.14	Тема 2.7«Описание функции» Прототип функции. Передача аргументов в функцию. Способы передачи аргументов по ссылке и значению. Перегрузка функции. / Лек /	1	4	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.15	Функции пользователя. Разбор возникающих ситуаций (Libreoffice, RStudio)  / Лаб /	1	4	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.16	Программные системы с открытым кодом» / Ср /	1	20	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.17	Тема 2.8 «Передача массива в качестве параметра» Аргументы функции main(). Возвращаемое значение из функции. Шаблоны функций / Лек /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.18	Функции пользователя. Разбор возникающих ситуаций (Libreoffice, RStudio) / Лаб /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.19	Тема 2.9 «Структура в С++» Определение структуры. Инициализация структуры. Структуры значений и ссылочные структуры / Лек /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.20	«Структуры» Разработка приложения с использование структур. Обсуждение и разбор основных понятий и определений (Libreoffice, RStudio) / Лаб /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.21	Тема 2.10 «Итеративные алгоритмы» Основные понятия итерации и общие методики решения итеративных задач. Алгоритмы и программы решения задач итерации / Лек /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.22	«Итерации и рекурсии» Разработка приложения с использование итераций и рекурсий. Обсуждение и разбор основных понятий и определений (Libreoffice, RStudio) / Лаб /	1	2	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.23	Тема 2.11 «Файлы последовательного и произвольного доступа» Основные функции работы с файлами / Лек /	1	4	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.24	«Работа с файлами» Разработка приложения с использование файлов. Создание файлов. Запись информации в файл и выборка информации из файла (Libreoffice, RStudio) / Лаб /	1	4	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.25	Разработка приложения с использование файлов. Создание файлов. Анализ современных технологий создания программных систем: управление жизненным циклом приложений, методологии командной разработки, системы контроля версий, непрерывная интеграция приложений, тестирование. / Ср /	1	20	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.26	Экзамен / Экзамен /	1	36	ОПК-2, ПК-1, ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Забуга А. А.	Теоретические основы информатики: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258592">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258592</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Фарафонов, А. С.	Программирование на языке высокого уровня: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «программирование»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	<a href="https://www.iprbookshop.ru/22912.html">https://www.iprbookshop.ru/22912.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Журавлева, М. Г., Алексеев, В. А., Домашнев, П. А.	Основы программирования. Введение в язык Си. Ч.1: учебное пособие по курсам «программирование», «основы алгоритмизации и программирования»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/101463.html">https://www.iprbookshop.ru/101463.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1		Прикладная информатика: журнал	Москва: Университет Синергия, 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439271">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439271</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Хвостова И. П.	Информатика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459050">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459050</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Лубашева Т. В., Железко Б. А.	Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие	Минск: РИПО, 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463632">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463632</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Воронцов, Ю. А., Ерохин, А. Г.	Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net: учебно-методическое пособие по дисциплине информатика и программирование	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	<a href="https://www.iprbookshop.ru/61536.html">https://www.iprbookshop.ru/61536.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru>

ИСС "КонсультантПлюс"

ИСС "Гарант" <http://www.internet.garant.ru/>

### 5.4. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

Libreoffice

RStudio

**5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет.

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:**

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач			
З. основные математические методы, системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Вопросы к экзамену (1-31), опрос (вариант 1-10), лабораторные задания (1-14)
У. использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-31), опрос (вариант 1-10), лабораторные задания (1-14)
В. навыками использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-31), опрос (вариант 1-10), лабораторные задания (1-14)
ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения			
З. основные структуры алгоритмов и компьютерные программы, пригодные для практического применения	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Вопросы к экзамену (1-31), опрос (вариант 1-10), лабораторные задания (1-14)
У. разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-31), опрос (вариант 1-10), лабораторные задания (1-14)
В. методами и приемами разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-31), опрос (вариант 1-10), лабораторные задания (1-14)
ПК-1: Способен собирать данные, исследовать и разрабатывать математические модели и методы, алгоритмы и программное обеспечение по тематике проводимых научно-исследовательских проектов			
З. основные математические модели и	знает основные понятия и определения, методы,	полнота и содержательность ответа	Вопросы к экзамену (1-31), опрос (вариант 1-10),

методы, алгоритмы и программное обеспечение по тематике проводимых научно-исследовательских проектов	модели, алгоритмы и технологии.	умение приводить примеры	лабораторные задания (1-14)
У. собирать данные для разработки математических моделей и алгоритмов по тематике проводимых научно-исследовательских проектов	выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-31), опрос (вариант 1-10), лабораторные задания (1-14)
В. математическими моделями и методами, сбором данных для проводимых научно-исследовательских проектов по тематике проводимых научно-исследовательских проектов	выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-31), опрос (вариант 1-10), лабораторные задания (1-14)

## 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

- 84-100 баллов (оценка «отлично»),
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»),
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»),
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### Вопросы к экзамену

- 1) Понятие алгоритма и его основные свойства
- 2) Способы представления алгоритмов.
- 3) Основные элементы блок – схемы алгоритма. Пример графического представления алгоритма
- 4) Структурный подход к представлению алгоритмов. Основные структуры
- 5) Циклические алгоритмы (цикл с предусловием, цикл с постусловием)
- 6) Представление алгоритма с помощью диаграммы Нэсси-Шнейдермана (структурограмма)
- 7) Программирование в VC++. Среда разработки. Виды создаваемых приложений.
- 8) Консольное приложение. Интегрированная среда разработки и ее составляющие. Проекты и решения
- 9) Структура программы на языке VC++. Вызов и выполнение программы. Состав языка
- 10) Ввод и вывод данных. Вычисления
- 11) Операции инкремента и декремента Приоритет операций
- 12) Математические функции Продолжительность хранения и область видимости переменных. Глобальные переменные
- 13). Условный оператор if. Синтаксис операторов: простые, составные и вложенные операторы
- 14). Оператор множественного выбора switch.

- 15). Операторы цикла. Синтаксис операторов (Цикл с предусловием while. Цикл с постусловием do while)
- 16). Операторы цикла. Синтаксис оператора for. Закрытые и открытые циклы
- 17) Одномерные массивы. Объявление массивов. Инициализация массивов. Обращение к элементам одномерного массива
- 18) Одномерные массивы. Ввод – вывод одномерных массивов с клавиатуры и генерацией случайных чисел.
- 19) Массивы. Двумерные массивы. Объявление массивов. Инициализация массивов. Обращение к элементам двумерного массива
- 20). Указатели. Операции над указателями
- 21) Понятие динамических массивов
- 22) Символьные данные и строки
- 23) Функции для работы со строками
- 24) Описание функции
- 25) Прототипы функций
- 26) Файлы и функции по работе с ними
- 27). Основные понятия языков программирования
- 28) Развитие языков программирования
- 29) Языки и основные парадигмы программирования
- 30) Модульное программирование
- 31). Объектно-ориентированное и декларативное программирование

Экзаменационное задание включает три вопроса – два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных задач.

Критерии оценивания:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

## Опрос

Вариант 1

Понятие алгоритма и его основные свойства

Способы представления алгоритмов.

Основные элементы блок – схемы алгоритма. Пример графического представления алгоритма

Вариант 2

Структурный подход к представлению алгоритмов. Основные структуры

Циклические алгоритмы (цикл с предусловием, цикл с постусловием)

Представление алгоритма с помощью диаграммы Нэсси-Шнейдермана

Вариант 3

Программирование в VC++. Среда разработки. Виды создаваемых приложений.

Консольное приложение. Интегрированная среда разработки и ее составляющие. Проекты и решения

Структура программы на языке VC++. Вызов и выполнение программы. Состав языка VC++

Вариант 4

Ввод и вывод данных. Вычисления данных

Операции инкремента и декремента Приоритет операций

Математические функции Продолжительность хранения и область видимости переменных. Глобальные переменные

Вариант 5

Условный оператор if. Синтаксис операторов: простые, составные и вложенные операторы

Оператор множественного выбора switch. 15. Операторы цикла. Синтаксис операторов (Цикл с предусловием while. Цикл с постусловием do while)

Операторы цикла. Синтаксис оператора for. Закрытые и открытые циклы

Вариант 6

Одномерные массивы. Объявление массивов. Инициализация массивов. Обращение к элементам одномерного массива

Одномерные массивы. Ввод – вывод одномерных массивов с клавиатуры и генерацией случайных чисел.

Массивы. Двумерные массивы. Объявление массивов. Инициализация массивов. Обращение к элементам двумерного массива

Вариант 7

Указатели. Операции над указателями

Понятие динамических массивов

Символьные данные и строки

Вариант 8

Функции для работы со строками

Описание функции

Прототипы функций

Вариант 9

Файлы и функции по работе с ними

Основные понятия языков программирования

Развитие языков программирования

Вариант 10

Языки и основные парадигмы программирования

Модульное программирование

Объектно-ориентированное и декларативное программирование

Критерии оценивания (для каждого варианта):

11-16 б. – ответы на все три вопроса варианта даны верно;

9-10 б. – один ответ из 3-х с неточностями;

7-8 б. – 2 ответа из 3-х с неточностями;

5-6 б. – 3 ответа с неточностями;

3-4 б. – нет ответа на один вопрос из 3-х;

0-2 б. – нет ответа на два вопроса из 3-х.  
Максимальное количество баллов за опрос – 16.

### Лабораторные задания

Лабораторное задание №1 «Системы счисления»

Решение задач с применением систем счисления. Обсуждение и разбор основных понятий и определений.

Лабораторное задание № 2 «Алгоритмы»

Составление линейных, ветвящихся алгоритмов для решения вычислительных и функциональных задач. Решение задач. Разбор возникающих ситуаций.

Лабораторное задание № 3 «Алгоритмы»

Разработка приложения с использованием ветвящихся алгоритмов. Обсуждение и разбор основных понятий и определений.

Лабораторное задание №4 «Алгоритмы»

Разработка приложения с использованием циклических алгоритмов. Обсуждение и разбор основных понятий и определений.

Лабораторное задание №5 «Линейные массивы»

Разработка приложения с использованием линейных массивов. Обсуждение и разбор основных понятий и определений

Лабораторное задание № 6«Условные операторы и операторы цикла»

Решение задач с применением условных операторов. Решение задач. Разбор возникающих ситуаций

Лабораторное задание №7 «Массивы»

Решение задач по теме «Многомерные массивы». Разбор возникающих ситуаций

Лабораторное задание №8 «Функции. Перегрузка функций. Передача массив, функции в качестве параметров»

Разработка приложения с использованием функций. Перегрузка функций. Передача массив, функции в качестве параметров. Обсуждение и разбор основных понятий и определений.

Лабораторное задание №9 «Динамическая память»

Разработка приложения с использованием динамических двумерных массивов. Обсуждение и разбор основных понятий и определений.

Лабораторное задание №10 «Функции»

Решение задач по теме «Функции пользователя». Разбор возникающих ситуаций

Лабораторное задание №11 «Функции»

Решение задач по теме «Функции пользователя». Разбор возникающих ситуаций

Лабораторное задание №12 «Структуры»

Разработка приложения с использование структур. Обсуждение и разбор основных понятий и определений

Лабораторное задание №13 «Итерации и рекурсии»

Разработка приложения с использование итераций и рекурсий. Обсуждение и разбор основных понятий и определений

Лабораторное задание №14 «Работа с файлами»

Разработка приложения с использование файлов. Создание файлов. Запись информации в файл и выборка информации из файла.

Критерии оценивания (для каждого задания):

6 б. – задание выполнено верно;

4-5 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

2-3 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

0-1 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за лабораторные задания – 84 (14 заданий по 6 баллов).

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации. Количество вопросов в задании – 3 (2 теоретических вопросов и 1 практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику промежуточной аттестации, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом опроса и выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.