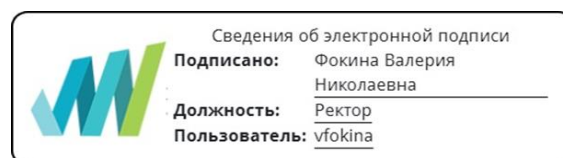


Автономная некоммерческая организация высшего образования  
**«ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ,  
УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО ОУЭП, Фокина В.Н.



«19» апреля 2023 г.

**Б1.О.04 МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.04.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Для направления подготовки:**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

**Типы задач профессиональной деятельности:**  
производственно-технологический

**Направленность (профиль):**  
Информационные системы

**Форма обучения:**  
очная, очно-заочная, заочная

Разработчик: канд. тех. наук, проф. Федоров С.Е.  
Протокол заседания кафедры «Информатики»  
№ 27-03 от 27.03.2023 г.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний в области информационных технологий и программирования, приобретение навыков разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

**Задачи:**

- изучение основ информационных технологий;
- изучение сетевых технологий, методов работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- освоение принципов алгоритмизации;
- изучение структур языков программирования высокого уровня, техники их использования и особенностей, влияющих на эффективность работы с ними;
- овладение практикой использования языков программирования высокого уровня при составлении программ для решения задач, возникающих в различных прикладных областях.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

### 2.1. Место дисциплины в учебном плане:

**Блок:** Блок 1. Дисциплины (модули).

**Часть:** Обязательная часть.

**Модуль:** модуль общепрофессиональной подготовки.

**Осваивается (семестр):**

очная форма обучения – 2

очно-заочная форма обучения – 2

заочная форма обучения - 2

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПК-8** - способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<b>ОПК-8</b> Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<b>ОПК-8.1.</b> Выбирает современные языки и системы программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач	<b>Знает:</b> логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий <b>Умеет:</b> выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; самостоятельно осваивать новые для себя языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий <b>Владеет:</b> навыками выбора современных

		языков и систем программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач
	<b>ОПК-8.2.</b> Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения, проводит отладку и тестирование программно-технических комплексов	<b>Знает:</b> принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; методы отладки и тестирования программно-технических комплексов <b>Умеет:</b> применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды для модернизации и разработки информационных систем и технологий; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения <b>Владеет:</b> навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования программно-технических комплексов задач

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы алгоритмизации программирования» для студентов всех форм обучения, реализуемых в АНО ВО «Открытый университет экономики, управления и права» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника составляет: 5 з.е. / 180 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
<b>Аудиторные занятия</b>	72	52	20
<i>в том числе:</i>			
Лекции	18	12	4
Практические занятия	18	12	6
Лабораторные работы	36	28	10
<b>Самостоятельная работа</b>	63	83	151
<i>в том числе:</i>			
часы на выполнение КР / КП	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>			
Вид	Экзамен – 2 сем.	Экзамен – 2 сем.	Экзамен – 2 сем.
Трудоемкость (час.)	45	45	9
<b>Общая трудоемкость з.е. / час.</b>	<b>5 з.е. / 180 час.</b>		

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
<b>Очная форма обучения</b>					
1	Введение в информационные технологии. Освоение среды разработки. Разработка и отладка приложений линейной и разветвляющейся структуры	3	3	7	12
2	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ. Разработка и отладка приложений циклической структуры	3	3	7	12
3	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ. Разработка и отладка приложений по обработке одномерных и двумерных массивов	4	4	8	13
4	Компьютерные сети. Базы данных. Разработка и отладка приложений, использующих подпрограммы	4	4	7	13
5	Компьютерные сети. Базы данных. Разработка и отладка приложений по обработке строковой информации	4	4	7	13
Итого (часов)		18	18	36	63
<b>Форма контроля:</b>			<b>Экзамен</b>		<b>45</b>
<b>Очно-заочная форма обучения</b>					
1	Введение в информационные технологии. Освоение среды разработки. Разработка и отладка приложений линейной и разветвляющейся структуры	2	2	5	16
2	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ. Разработка и отладка приложений циклической структуры	2	2	5	16
3	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ. Разработка и отладка приложений по обработке одномерных и двумерных массивов	2	2	6	17
4	Компьютерные сети. Базы данных. Разработка и отладка приложений, использующих подпрограммы	3	3	6	17
5	Компьютерные сети. Базы данных. Разработка и отладка приложений по обработке строковой информации	3	3	6	17
Итого (часов)		12	12	28	83
<b>Форма контроля:</b>			<b>Экзамен</b>		<b>45</b>
<b>Заочная форма обучения</b>					
1	Введение в информационные технологии. Освоение среды разработки. Разработка и отладка приложений линейной и разветвляющейся структуры	0,5	1	2	30
2	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ. Разработка и отладка приложений циклической структуры	0,5	1	2	30
3	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ. Разработка и отладка приложений по обработке одномерных и двумерных массивов	1	1	2	30
4	Компьютерные сети. Базы данных. Разработка и отладка приложений, использующих подпрограммы	1	1	2	30
5	Компьютерные сети. Базы данных. Разработка и отладка приложений по обработке строковой информации	1	2	2	31
Итого (часов)		4	6	10	151
<b>Форма контроля:</b>			<b>Экзамен</b>		<b>9</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>			<b>5 з.е. / 180 час.</b>		

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Тема 1. Введение в информационные технологии. Освоение среды разработки. Разработка и отладка приложений линейной и разветвляющейся структуры**

Введение. Основные задачи учебной дисциплины. Основные понятия: информация, информатизация, информационные технологии, информатика. Основы алгебры логики. Системы счисления. История развития вычислительной техники. Вычислительная техника и научно-технический прогресс.

Использование ЭВМ в научной, инженерной и экономической областях. Применение ЭВМ в интеллектуальных системах принятия решений и управления. в системах автоматизированного проектирования. Классификация ЭВМ.

Знакомство со средой программирования: главное окно проекта, экранная форма, элементы управления и их свойства, главное меню, окно кода программы, работа с редактором, использование справочной службы. Знакомство с основами языка программирования (типы данных, структура программы, операторы, выражения, библиотечные функции).

Процедуры ввода, вывода и оператор присваивания. Организация приложений линейной структуры. Анализ возможных ошибок, разработка набора тестовых данных и использование программы-отладчика среды разработки.

Логические операции. Оператор перехода. Условный оператор. Функция условного перехода. Оператор выбора. Организация приложений разветвляющейся структуры.

Техника проведения процесса отладки (точки контрольного останова, окно наблюдения, принудительное прерывание работы приложения, трассировка, действия в точках прерывания, вычисление выражений и изменение значений).

### **Тема 2. Технические средства и программное обеспечение ЭВМ. Разработка и отладка приложений циклической структуры**

Обобщенная структурная схема ЭВМ. Процессор и оперативная память. Принцип автоматической обработки информации в ЭВМ. Основные технические характеристики ЭВМ. Внешние запоминающие устройства. Размещение информации на носителях. Устройства ввода-вывода информации. Персональные ЭВМ, основные технические характеристики.

Операторы цикла с неизвестным числом повторений. Оператор цикла со счетчиком. Основные циклические структуры и типовые алгоритмы: накопление суммы, произведения, вычисления с неизвестным количеством элементов.

### **Тема 3. Технические средства и программное обеспечение ЭВМ. Разработка и отладка приложений по обработке одномерных и двумерных массивов**

Назначение, состав и структура программного обеспечения. Обработка программ под управлением операционной системы. Дружественный интерфейс. Драйверы. Сервисные средства. Пакеты прикладных программ. Общая характеристика языков программирования, области их применения. Компиляторы и интерпретаторы. Системы программирования. Технологии разработки программ. Основы структурного программирования. Базовые управляющие конструкции. Тестирование и отладка программ.

Обработка одномерных числовых массивов (ввод, вывод, создание, изменение). Нахождение суммы и произведения. Алгоритмы сортировки массивов (метод обмена, метод вставки и т.п.), поиска в массиве (линейный и бинарный поиск). Сравнение алгоритмов. Нахождение минимального и максимального элементов массива.

Двумерные числовые массивы. Понятие двумерных динамических массивов. Алгоритмы преобразования матриц. Квадратные матрицы. Понятие главной и побочной диагоналей. Алгоритмы обработки квадратных матриц.

#### **Тема 4. Компьютерные сети. Базы данных. Разработка и отладка приложений, использующих подпрограммы**

Вычислительные комплексы и сети. Локальные сети. Структура вычислительных сетей. Виды топологии сети. Глобальная сеть. Сетевые протоколы. Доменные имена. Основные сервисы глобальной сети.

Базы данных. Типы баз данных. Структура базы данных. Требования к базам данных. Реляционные модели данных. Типы отношений. Нормализация отношений.

Знакомство с подпрограммами. Структура программы с подпрограммой. Параметры подпрограмм. Подпрограммы - функции.

Ввод вывод матриц с использованием процедур. Нахождение минимального и максимального элементов в строке (столбце) матрицы с использованием подпрограмм.

#### **Тема 5. Компьютерные сети. Базы данных. Разработка и отладка приложений по обработке строковой информации**

Взаимодействие пользователя с базой данных. Системы управления базами данных (СУБД). Основные функции СУБД. Знакомство с основными алгоритмами обработки информации. Их анализ и сравнение.

Обработка строк. Функции и процедуры для работы со строками. Работа с многострочным текстом. Разбиение строки на слова. Выделение чисел из строки. Работа с многострочным текстом с использованием подпрограмм.

### **7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ**

Курсовая работа не предусмотрена

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:** Приложение 1 по компетенциям, представлено на сайте в разделе «оценочные материалы».

### **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

#### **9.1. Рекомендуемая литература:**

- Тюльпинова, Н. В. Технология алгоритмизации и программирования на языке Pascal : учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 244 с. — ISBN 978-5-4487-0471-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80540.html>

- Роганов, Е. А. Основы информатики и программирования : учебное пособие / Е. А. Роганов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 390 с. — ISBN 978-5-4497-0908-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102026.html>

- Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-

## **9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.**

Программное обеспечение АНО ВО ОУЭП, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- тренинговые и тестирующие программы;
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполнения работ.

Информационные и роботизированные системы, программные комплексы, программное обеспечение для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:

- ПК «КОП»;
- ИР «Каскад».

Программное обеспечение, необходимое для реализации дисциплины:

### **Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):**

Операционная система Windows Professional 10

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО)

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО)

Информационная технология. Онлайн тестирование цифровой платформы Ровеб (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс. Экспертный интеллектуальный информационный робот Аттестация асессоров (отечественное ПО)

Информационная технология. Аттестационный интеллектуальный информационный робот контроля оригинальности и профессионализма «ИИР КОП» (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО)

### **Свободно распространяемое программное обеспечение:**

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО)

ПО OpenOffice.Org Calc.

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.Org.Base

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.org.Impress

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО OpenOffice.Org Writer

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО Open Office.org Draw

[http://qsp.su/tools/onlinehelp/about\\_license\\_gpl\\_russian.html](http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html)

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами.

### **9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей Gufo.me
2. <https://slovaronline.com> - поисковая система по всем доступным словарям и энциклопедиям
3. Реестр профессиональных стандартов <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/>
4. Официальный сайт оператора единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <https://reestr.digital.gov.ru/>
5. Общество с ограниченной ответственностью «Интерактивные обучающие технологии» <https://htmlacademy.ru/tutorial/php/mysql>
6. Web-технологии <https://htmlweb.ru/php/mysql.php>
7. Научная электронная библиотека. <http://elibrary.ru>
8. Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) –электронная библиотека по всем отраслям знаний <http://www.iprbookshop.ru>
9. Справочно-правовая система «Гарант»;
10. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении - «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы бакалавриата направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Продуктивность усвоения учебного материала во многом определяется интенсивностью и качеством самостоятельной работы студента. Самостоятельная работа предполагает формирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий; подготовку к предстоящим занятиям, экзаменам; выполнение контрольных работ.

Самостоятельный труд развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов. Умение работать самостоятельно необходимо не только для успешного усвоения содержания учебной программы, но и для дальнейшей творческой деятельности.

Основу самостоятельной работы студента составляет работа с учебной и научной литературой. Из опыта работы с книгой (текстом) следует определенная последовательность действий, которой целесообразно придерживаться. Сначала прочитать весь текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного). Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и



запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах:

- **План** – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

- **Конспект** – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

- **План-конспект** – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- **Текстуальный конспект** – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

- **Свободный конспект** – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- **Тематический конспект** – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

Первый этап – организационный;

Второй этап - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть выполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и

разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

### **Методические рекомендации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по освоению дисциплины**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность изучать дисциплину по индивидуальному плану, согласованному с преподавателем и администрацией АНО ВО ОУЭП.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному плану предполагаются: изучение дисциплины с использованием информационных средств; индивидуальные консультации с преподавателем (разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала), индивидуальная самостоятельная работа.

В процессе обучения студентам из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья информация предоставляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

*Для лиц с нарушениями зрения:*

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа (с возможностью увеличения шрифта).

В случае необходимости информация может быть представлена в форме аудиофайла.

*Для лиц с нарушениями слуха:*

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

*Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Индивидуальные консультации с преподавателем проводятся по отдельному расписанию, утвержденному заведующим кафедрой (в соответствии с индивидуальным графиком занятий обучающегося).

Индивидуальная самостоятельная работа обучающихся проводится в соответствии с рабочей программой дисциплины и индивидуальным графиком занятий.

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств, в формах адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
**«ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ,  
УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА»**

**Фонд оценочных средств**

Текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)

**Б1.О.04.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Для направления подготовки:**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

**Типы задач профессиональной деятельности:**  
производственно-технологический

**Направленность (профиль):**

Информационные системы

**Форма обучения:**

очная, очно-заочная, заочная

**Результаты обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<b>ОПК-8</b> Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<b>ОПК-8.1.</b> Выбирает современные языки и системы программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач	<b>Знает:</b> логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий <b>Умеет:</b> выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; самостоятельно осваивать новые для себя языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий <b>Владеет:</b> навыками выбора современных языков и систем программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач
	<b>ОПК-8.2.</b> Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения, проводит отладку и тестирование программно-технических комплексов	<b>Знает:</b> принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; методы отладки и тестирования программно-технических комплексов <b>Умеет:</b> применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды для модернизации и разработки информационных систем и технологий; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения <b>Владеет:</b> навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования программно-технических комплексов задач

**Показатели оценивания результатов обучения**

Шкала оценивания			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>ОПК-8.1.</b> Выбирает современные языки и системы программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач			
<b>Не знает:</b> способы и методы анализа современного состояния общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития <b>Не умеет:</b> анализировать современное состояние общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития <b>Не владеет:</b> навыком анализа современного состояния общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития	<b>Поверхностно знает:</b> способы и методы анализа современного состояния общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития <b>В целом умеет:</b> анализировать современное состояние общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития, но испытывает затруднения <b>В целом владеет:</b> навыком анализа современного состояния общества на основе знаний об	<b>Знает:</b> способы и методы анализа современного состояния общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития, но допускает несущественные ошибки <b>Умеет:</b> анализировать современное состояние общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития, но иногда допускает ошибки <b>Владеет:</b> навыком анализа современного	<b>Знает:</b> логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий <b>Умеет:</b> выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; самостоятельно осваивать новые для себя языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и

	этапах и закономерностях его социально-исторического развития, но испытывает сильные затруднения	состояния общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития, но иногда допускает ошибки	технологий <b>Владеет:</b> навыками выбора современных языков и систем программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач
<b>ОПК-8.2.</b> Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения, проводит отладку и тестирование программно-технических комплексов			
<p><b>Не знает:</b> принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; методы отладки и тестирования программно-технических комплексов</p> <p><b>Не умеет:</b> применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды для модернизации и разработки информационных систем и технологий; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения</p> <p><b>Не владеет:</b> навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования программно-технических комплексов задач</p>	<p><b>Поверхностно знает:</b> принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; методы отладки и тестирования программно-технических комплексов</p> <p><b>В целом умеет:</b> применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды для модернизации и разработки информационных систем и технологий; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения, но испытывает затруднения</p> <p><b>В целом владеет:</b> навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования программно-технических комплексов задач, но испытывает сильные затруднения</p>	<p><b>Знает:</b> принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; методы отладки и тестирования программно-технических комплексов, но допускает несущественные ошибки</p> <p><b>Умеет:</b> применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды для модернизации и разработки информационных систем и технологий; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения, но иногда допускает ошибки</p> <p><b>Владеет:</b> навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования программно-технических комплексов задач, но иногда допускает ошибки</p>	<p><b>Знает:</b> принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; методы отладки и тестирования программно-технических комплексов</p> <p><b>Умеет:</b> применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды для модернизации и разработки информационных систем и технологий; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения</p> <p><b>Владеет:</b> навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования программно-технических комплексов задач</p>

*Оценочные средства*

Разъясните основные понятия:

№	Понятие	Определение
1.	Программирование	Процесс создания компьютерных программ на одном из языков программирования.
2.	Программное приложение	Отлаженная программа или комплекс программ, ориентированных на решение конкретных задач и рассчитанных на взаимодействие с пользователем.
3.	Технология программирования	Совокупность методов и средств, используемых в процессе разработки программного обеспечения.
4.	Типы данных	Фундаментальное понятие языка программирования, которое определяет, что именно представляют собой данные, как они хранятся в памяти компьютера, как осуществляется доступ к ним, какие действия с ними можно осуществлять и в какой последовательности.
5.	Язык программирования	Формальный язык, для записи компьютерных программ. Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических, семантических правил, определяющих внешний вид программы и действия, которые выполнит компьютер под её управлением.
6.	Оператор ввода-вывода данных	Оператор, который позволяет ввести в программу данные во время выполнения программы и осуществить вывод рассчитанных данных в понятном человеку виде.
7.	Отладка программы	Поиск (локализация), анализ и устранение ошибок в программном приложении, которые были найдены во время тестирования.
8.	Парадигма программирования	Совокупность идей и понятий, определяющих стиль разработки компьютерных программ и реализованный на языке программирования.

9.	Переменные	Поименованная либо адресуемая иным способом область памяти, адрес которой можно использовать для осуществления доступа к данным.
10.	Потоки ввода-вывода данных	Упорядоченные последовательности данных, которым соответствует определенный источник для потоков ввода или получатель для потоков вывода.

Вопросы открытого типа:

№	Вопрос	Ответ
1.	<p>Что выведет на экран данный фрагмент кода программы?</p> <pre>int a=5; int b; b=++a; cout &lt;&lt; a &lt;&lt; b &lt;&lt; endl;</pre>	66
2.	<p>Что выведет на экран данный фрагмент кода программы?</p> <pre>int a=5; int b=6; int c=a + 5 * --b; cout &lt;&lt; c &lt;&lt; endl;</pre>	30
3.	<p>Что выведет на экран данный фрагмент кода программы?</p> <pre>int a=9; int b=6; int c=4; if ((a&gt;b) &amp;&amp; (c&gt;a-b)) cout &lt;&lt; a &lt;&lt; b &lt;&lt; c &lt;&lt; endl; else cout &lt;&lt; c &lt;&lt; b &lt;&lt; a &lt;&lt; endl;</pre>	964
4.	<p>Что выведет на экран данный фрагмент кода программы?</p> <pre>int i, a=5, c=0;</pre>	50

	<pre>for (i=1; i&lt;=10; i++) c=c+a; cout &lt;&lt; c &lt;&lt; endl;</pre>	
5.	<p>Что выведет на экран данный фрагмент кода программы?</p> <pre>float x, x1, dx; x = 3; x1 = 4; dx = 0.2; while (x &lt;= x1) {     cout &lt;&lt; x &lt;&lt; " ";     x = x + dx; }</pre>	3 3.2 3.4 3.6 3.8 4
6.	<p>Что выведет на экран данный фрагмент кода программы?</p> <pre>float x, x1, dx, sum; x = 3; x1 = 5; dx = 0.5; sum = 0; do {sum = sum + x; x = x + dx;} while (x &lt;= x1); cout &lt;&lt; sum;</pre>	20
7.	<p>Что выведет на экран данный фрагмент кода программы?</p> <pre>char ch; for (ch ='a'; ch&lt;=d; ch++) {     cout &lt;&lt; ch &lt;&lt; " "; }</pre>	a b c d
8.	<p>Что выведет на экран данный фрагмент кода программы?</p>	Здравствуй



	<pre>string st, st1="Здравствуйте, товарищи!"; for (int i =0; i &lt;= 11; i++) st = st + st1[i]; cout &lt;&lt; st &lt;&lt; endl;</pre>	
9.	<p>Что выведет на экран данный фрагмент кода программы?</p> <pre>int x, y; int mass [9][9]; for (y = 1; y &lt;= 8; y++) for (x = 1; x &lt;= 8; x++) mass[y][x] = 0; for (y = 1; y &lt;= 8; y++) { for (x = 1; x &lt;= 8; x++) cout &lt;&lt; mass[y][x] &lt;&lt; " "; cout &lt;&lt; endl;}</pre>	<p>Квадрат 8 на 8, состоящий из нулей;</p>

Тестовые задания:

1	<p>Как подключить стандартную библиотеку <code>iostream</code> в C++?</p> <p>a) <b>#include &lt;iostream&gt;;</b>  b) <code>#include &lt;iostream.h&gt;;</code>  c) <code>#include "iostream";</code>  d) <code>#include 'iostream.h'.</code></p>
2	<p>Как правильно подключить русский язык в C++?</p> <p>a) <code># Setlocale&lt;LC_All, "Russian"&gt;;</code>  <b>b) # Setlocale&lt;"Russian"&gt;;</b>  c) <code>Setlocale(LC_All, "Russian");</code>  d) <code>Setlocale("Russian").</code></p>
3	<p>Где правильно инициализирована переменная целого типа в C++?</p>

	<p>a) int a4  b) int a=5;  <b>c) float a;</b>  d) char a=3.</p>
4	<p>Что выведет на экран данный фрагмент кода программы в C ++?  const int x=22;  x++;  cout &lt;&lt;x&lt;&lt; endl;</p>
5	<p>Где правильно указан комментарий в C ++?  a) # здесь комментарий;  b) /* здесь комментарий*/;  c) /# здесь комментарий;  <b>d) // здесь комментарий.</b></p>
6	<p>Укажите оператор выбора в C ++?  <b>switch ... case ...;</b></p>
7	<p>Что выведет на экран данный фрагмент кода программы?  for (int y =1; y &lt;= 10; y++) {  for (int x =1; x &lt;= 10; x++)  cout &lt;&lt; 0 &lt;&lt; “ “;  cout &lt;&lt; endl; }</p> <p>a) Сообщение об ошибке;  <b>b) Квадрат 10 на 10 состоящий из нулей;</b>  c) Квадрат 9 на 9 состоящий из нулей;  d) Строку из 100 нулей.</p>

8	<p>Дан массив <code>int array[5] = { 3, 10, 7, 9, 2}</code>. Как обратиться к числу 7?</p> <p>a) <code>array[7]</code>;  <b>b) <code>array[2]</code>;</b>  c) <code>array[3]</code>;  d) <code>array[2+]</code>.</p>
9	<p>Что делает фрагмент кода программы?</p> <pre>int b=0; for (int i = 0; i &lt; 10; i++)     b+=array[i];</pre> <p>a) Определяет индекс максимального элемента массива <code>array</code>;  b) Подсчитывает количество элементов массива <code>array</code>;  c) Вычисляет сумму индексов массива <code>array</code>;  <b>d) Посчитывает сумму первых 10 элементов массива <code>array</code>.</b></p>

Ключ к тестовым заданиям

1	2	3	4	5
a	b	c	Ошибка компиляции	d
6	7	8	9	10
switch ... case ...;	b	b	d	

### Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации

Оценивание знаний студентов осуществляется по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой (оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») или 2-балльной шкале при проведении зачета («зачтено», «не зачтено»).

При прохождении студентами промежуточной аттестации оцениваются:

1. Полнота, четкость и структурированность ответов на вопросы, аргументированность выводов.
2. Качество выполнения практических заданий (при их наличии): умение перевести теоретические знания в практическую плоскость; использование правильных форматов и методологий при выполнении задания; соответствие результатов задания поставленным требованиям.
3. Комплексность ответа: насколько полно и всесторонне студент раскрыл тему вопроса и обратился ко всем ее аспектам

### Критерии оценивания

4-балльная шкала и 2-балльная шкалы	Критерии
«Отлично» или «зачтено»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полные и качественные ответы на вопросы, охватывающие все необходимые аспекты темы. Студент обосновывает свои выводы с использованием соответствующих фактов, данных или источников, демонстрируя глубокую аргументацию.</li> <li>2. Студент успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов.</li> <li>3. Студент анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.</li> </ol>
«Хорошо» или «зачтено»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Студент предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы студента имеют ясную структуру и последовательность, делая их понятными и логически связанными.</li> <li>2. Студент способен применить теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, хотя могут быть некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам</li> <li>3. Студент представляет хорошее понимание темы вопроса, охватывая основные аспекты и направления ее изучения. Ответы студента содержат достаточно информации, но могут быть некоторые пропуски или недостаточно глубокие суждения.</li> </ol>
«Удовлетворительно» или «зачтено»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ответы на вопросы неполные, не охватывают всех аспектов темы и не всегда структурированы или логически связаны. Студент предоставляет верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса.</li> <li>2. Студент способен перенести теоретические знания в практические задания, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения.</li> </ol>

	3. Студент охватывает большинство основных аспектов темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.
«Неудовлетворительно» или «не зачтено»	<p>1. Студент отвечает на вопросы неполно, не раскрывая основных аспектов темы. Ответы студента не структурированы, не связаны с заданным вопросом, отсутствует их логическая обоснованность. Выводы, предоставляемые студентом, представляют собой простые утверждения без анализа или четкой аргументации.</p> <p>2. Студент не умеет переносить теоретические знания в практический контекст и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются.</p> <p>3. Студент ограничивается поверхностным рассмотрением темы и не показывает понимания ее существенных аспектов. Ответ студента частичный или незавершенный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали или связи.</p>

№ п/п	Наименование формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного материала	Представление оценочного материала в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырехбалльная, тахометрическая)
1	<i>Тест-тренинг</i>	Вид тренингового учебного занятия, задачей которого является закрепление учебного материала, а также проверка знаний обучающегося как по дисциплине в целом, так и по отдельным темам (разделам) дисциплины	Система стандартизированных заданий (тестов)	- от 0 до 69,9 % выполненных заданий – не зачтено; - 70 до 100 % выполненных заданий – зачтено.
2	<i>Тест</i>	2-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	<i>Описание шкалы оценивания электронного тестирования:</i> – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9% – удовлетворительно; – от 70 до 89,9% – хорошо; – от 90 до 100% – отлично