

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сахарчук Елена Сергеевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 15:21

Уникальный программный ключ:

d37ecce2a38525810859f295de19f107b21a049a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение инклюзивного высшего образования

**«Российский государственный  
университет социальных технологий»  
(ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»)**

---

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)**

образовательная программа направления подготовки

09.04.03 «Прикладная информатика»

Б1.О.01 «Дисциплины(модули)», Часть, формируемая участниками  
образовательных отношений, Дисциплины(модули) по выбору

**Профиль подготовки**

Прикладная информатика в информационной сфере

Квалификация (степень) выпускника:

Магистр

Форма обучения очная

Курс 1 семестр 2

Москва 2024

## Содержание

- 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**
- 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
- 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
- 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## 1.1. Цель и задачи изучения учебной дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» (продвинутый уровень) являются:

- формирование базовых знаний в области основ алгоритмизации и программирования;
- выработка навыков решения типичных задач с использованием ЭВМ;
- овладение приемами разработки и отладки программ в современных средах программирования.

Изучение дисциплины направлено на:

- развитие у обучающихся алгоритмического мышления, систематизацию принципов построения языков программирования и подходов к разработке программ для ЭВМ;
- формирование навыков реализации алгоритмов на высокоуровневом императивном языке программирования; разработки, отладки и тестирования программ;
- подготовку обучающихся к системному восприятию дальнейших дисциплин из учебного плана, использующих навыки алгоритмизации и программирования;
- получение представлений об основных идеях структурного программирования и развитие способностей сознательно использовать материал курса, умение разбираться в существующих языковых и программных средствах и условиях их применения.

## 1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.
		УК-1.2 Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.
		УК-1.3 Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОК-8.1 Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний.

		ОПК-8.2 Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями.
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
		ОПК-5.2 Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1 Знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.
		ОПК-7.2 Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования.

### 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика (уровень магистратуры)»

Настоящая дисциплина относится к циклу «Профессиональные дисциплины» и блоку дисциплин, обеспечивающих базовую подготовку.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

1. Программирование
2. Математический анализ
3. Базы данных

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

1. знать основы информатики и ИКТ;
2. знать элементы математической логики;
3. уметь использовать программные и аппаратные средства информатики.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

1. Математические методы компьютерного анализа (продвинутый уровень)
2. Высокоуровневое программирование
3. Учебная и производственная практики

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Алгоритмизация и программирование» (продвинутый уровень) составляет 6 зачетных единиц/216 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
		1 курс, 2 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	42	42
Лекции	12	12
Практические занятия	30	30
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся	174	174
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет с оценкой	+	+
Экзамен		
Итого:	216/ 6	216/ 6
Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)		

### 2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Алгоритмизация	Алгоритмические языки программирования. Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, повторение.	УК-1; ОПК-8; ОПК-5; ОПК-7
2.	Язык программирования Си	Общая характеристика языка Си.	УК-1; ОПК-8 ОПК-5; ОПК-7
3.	Технология программирования	Сложность программных систем. Причины и последствия сложности программных систем.	УК-1; ОПК-8 ОПК-5; ОПК-7
4.	Алгоритмы и структуры данных	Сортировка Задача сортировки Внутренняя и внешняя сортировка Устойчивость, естественность и прочие свойства методов сортировки	УК-1; ОПК-8 ОПК-5; ОПК-7

### 2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	Алгоритмизация	2	4	20	26	Устный опрос
2.	Язык программирования Си	3	10	60	73	Устный опрос
3.	Технология программирования	2	6	32	40	Устный опрос
4.	Алгоритмы и структуры данных	5	10	62	77	Устный опрос
<b>Зачет с оценкой</b>		+				
Итого:		12	30	174	216\6	

### 2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Всего часов
<b>Алгоритмические языки программирования.</b> Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, повторение. Алгоритмические языки программирования. Уровни языков программирования. Алфавит, синтаксис и семантика алгоритмических языков программирования. Инструменты и схема построения исполняемого модуля для программы на языке программирования высокого уровня. Интегрированные среды разработки.	2
<b>Общая характеристика языка Си.</b> История и условия возникновения. Генеалогия языка Си. Базовые принципы и свойства языка Си. Простейшая программа. Структура программ Переменные: значения и типы Переменные: имена и объявление Присваивание и сокращенная запись операций Арифметические выражения Прогон программы вручную Ввод и вывод	2
<b>Типы и константы</b> Алфавит языка Си Идентификаторы и ключевые слова Типы Константы Операции и выражения Операции и выражения Приоритеты операций Арность операций Ассоциативность операций Арифметические операции Операции отношения Логические операции Операции присваивания Условная операция Побитовые операции Специальные операции Таблица приоритетов операций	2
<b>Классы памяти и препроцессор</b> Автоматический, статический, регистровый классы памяти Внешний и внешний статический классы памяти Изменяемость переменных Общая схема описания переменных Препроцессор: что это? Директивы препроцессора Подключение файлов Условная компиляция Макросы	2
<b>Сложность программных систем.</b> Причины и последствия сложности программных систем. Пять признаков сложных систем. Ограниченность интеллектуальных возможностей человека и пути преодоления связанных с ней трудностей. Способы борьбы со сложностью. Эволюция языков программирования. Топология языков программирования. Структурное программирование: цели, принципы и стандарты. Модульность. Методы программирования «сверху вниз» и «снизу вверх». Стиль программирования. Комментарии. Ошибкоустойчивость. Тестирование программ. Методы тестирования. Отладка. Надежность. Переносимость программ.	2
<b>Сортировка</b> <b>Задача сортировки</b> Внутренняя и внешняя сортировка Устойчивость, естественность и прочие свойства методов сортировки Сортировка прямыми вставками Сортировка бинарными вставками Сортировка прямым выбором Сортировка прямыми обменов	2

## 2.5. Планы практических (семинарских) занятий

Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Всего часов
Сортировка Шелла Сортировка слияниями Быстрая сортировка	2
Линейный вычислительный процесс	4
Циклический вычислительный процесс	4
Линейный и двоичный поиск в массиве	4
Представление чисел Целые числа Двоичное представление целых чисел Прямой, обратный и дополнительный коды целых чисел	4
Динамические структуры данных	2
Методы сортировки с линейно-логарифмической сложностью	4
Задача о палиндромах (обработка текста)	2
Ветвление Ветвление и условный оператор if...else...	4

## 2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрено

## 2.7. Вопросы для самостоятельного изучения

Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Всего часов
Изменяемость переменных Общая схема описания переменных Препроцессор: что это? Директивы препроцессора Подключение файлов Условная компиляция Макросы	25
Поэлементная обработка массивов Поиск максимального элемента Перестановка элементов Отбор элементов массива	15
Указатели и массивы Динамические массивы Указатели на функции Указатели и параметры функций Сложные описания с указателями	13
Примеры работы с массивами написание функций для ввода, вывода массивов Динамическое выделение памяти	26
Файлы Этапы работы с файлами Текстовые файлы Бинарные файлы Прочие функции для работы с файлами Предопределенные файлы	23
Анализ алгоритмов Эффективность алгоритмов и ее измерение Временная сложность алгоритма в зависимости от размера задачи Что ускорять: компьютер или алгоритм? Асимптотический анализ алгоритмов О-символика Асимптотическая сложность задач	12
Сортировка Задача сортировки Внутренняя и внешняя сортировка Устойчивость, естественность и прочие свойства методов сортировки Сортировка прямыми вставками Сортировка бинарными вставками Сортировка прямым выбором Сортировка прямыми обменов	19
Линейные алгоритмы сортировки Сортировки не использующие сравнения Сортировка подсчетом Поразрядная сортировка Поразрядная нисходящая сортировка Побитовый и побайтовый варианты поразрядной нисходящей сортировки Поразрядная восходящая сортировка Экспериментальное сравнение линейных алгоритмов сортировки	16
Представление чисел Целые числа Двоичное представление целых чисел Прямой, обратный и дополнительный коды целых чисел Целочисленная арифметика Вещественные числа Нормализованная форма вещественного числа Стандарт представления чисел с плавающей точкой IEEE 754 Форматы вещественных чисел Арифметика с числами с плавающей точкой Исключительные числа IEEE 754 Особенности работы с вещественными числами Битовые операции	25

### **3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ**

Для получения учащимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: учащийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля учащихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов** (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **5.1. Перечень основной литературы**

1. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 447 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092167>
2. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и про-граммирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ре-дакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 118 с. — (Высшее образование). Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт — URL: <https://urait.ru/bcode/533199>
3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536775>

## 5.2. Перечень дополнительной литературы

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 343 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913856> – Режим доступа: по подписке.
2. Алгоритмизация и программирование: учеб.-метод. пособие / Минобрнауки России, МГГЭУ; [Е.В. Петрунина; О.Н. Савельева; Э.В. Байрамов; Д.К. Печерский]. - М. : МГГЭУ, 2018. - 122 с.
3. Труб, Наталья Васильевна. Практикум по программированию на языке C учеб.-метод. пособие / Труб Наталья Васильевна, Петрунина Елена Валерьевна ; Мин-во науки и высш. образ. РФ. - М.: МГГЭУ, 2019. - 90 с.
4. Шакин, В. Н. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .NET : учебное пособие / В. Н. Шакин, А. В. Загвоздкина, Г. К. Сосновиков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 398 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-048-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010028>

## 5.3. Программное обеспечение

Интегрированная среда разработки

Компилятор C/C++

Текстовый редактор

Microsoft Windows

Microsoft Office

7-Zip

AcrobatReader

## 5.4. Электронные ресурсы

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>
2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.
4. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Java портал Sun Microsystems – <http://java.sun.com>.
6. Programmer's Forum: <http://www.programmist.net>
7. Портал разработчиков андроид: <http://developer.android.com>
8. Библиотека ТехНэт: <http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/aa991542>
9. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com>
10. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>

11. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Персональный компьютер, мультимедийный проектор
2.	Компьютерный класс	Персональные компьютеры (IBM PC-совместимые) под управлением ОС Microsoft Windows, компьютерная сеть, доступ в сеть Интернет

## 7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
<b>ЗНАТЬ</b>				
1	Студент не способен самостоятельно выделять Общие принципы алгоритмизации и программирования. Не знает Линейные алгоритмы сортировки; теорию и принципы Представления чисел Общую характеристику языка Си	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об Общих принципах алгоритмизации и программирования. Линейных алгоритмах сортировки; теорию и принципы Представления чисел Общую характеристику языка Си	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале.  Знает Общие принципы алгоритмизации и программирования . Линейные алгоритмы сортировки; теорию и принципы Представления чисел Общую характеристику языка Си	Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.  Показывает глубокое знание и понимание Общих принципов алгоритмизации и программирования . Линейные алгоритмы сортировки; теорию и принципы Представления чисел Общую

				характеристику языка Си
<b>УМЕТЬ</b>				
2	Студент не умеет применять Общие принципы алгоритмизации и программирования. Не знает Линейные алгоритмы сортировки; теорию и принципы Представления чисел Общую характеристику языка Си	Студент испытывает затруднения при применении Общих принципах алгоритмизации и программирования. Линейных алгоритмах сортировки; теорию и принципы Представления чисел Общей характеристики языка Си	Студент умеет применять Общие принципы алгоритмизации и программирования в профессиональной деятельности, использовать современные технологии программирования для решения прикладных задач,	Студент умеет применять Общие принципы алгоритмизации и программирования . в профессиональной деятельности, использовать современные технологии программирования для решения прикладных задач, разрабатывать программное обеспечение с использованием современных информационных технологий.
<b>ВЛАДЕТЬ</b>				
3	Студент не владеет Общими принципами алгоритмизации и программирования. Не знает Линейные алгоритмы сортировки; теорию и принципы Представления чисел Общую характеристику языка Си	Студент владеет Общими принципами алгоритмизации и программирования	Студент владеет Общие принципы алгоритмизации и программирования . Не знает Линейные алгоритмы сортировки; теорию и принципы Представления чисел Общую характеристику языка Си	Студент владеет знаниями всего изученного материала; владеет Общие принципы алгоритмизации и программирования . Линейные алгоритмы сортировки; теорию и принципы Представления чисел Общую характеристику языка Си
	Компетенции или их части не сформированы.	Компетенции или их части сформированы на базовом уровне.	Компетенции или их части сформированы на среднем уровне.	Компетенции или их части сформированы на высоком уровне.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Лекция-беседа, ТСО (мультимедийный проектор, презентации PowerPoint)	12
	ПР	Практикум на ЭВМ, проблемный метод, взаимообучение	30
	ЛР	Не предусмотрены	
	КР	Устный опрос	
	Сам. работа	ЭБС, дистанционные консультации, взаимообучение в студенческой среде	174
Итого:			216

## 9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам, работа на компьютерах в парах, презентация в режиме диалога, работа в парах.

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

### 9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрены.

### 9.2. Курсовая работа

Не предусмотрено.

### 9.3. Вопросы к экзамену

1. Определение алгоритма. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов.
2. Методы представления алгоритмов. Примеры.
3. Понятие блок-схемы. Основные виды блоков. Примеры графической реализации алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры.
4. История C#. Алфавит языка. Идентификаторы. Типы данных. Основные арифметические и логические операции C#.
5. Структура программы на C#. Основные библиотеки и их основные классы и методы. Среда программирования Microsoft Visual Studio. Создание консольного приложения на C#.
6. Операторы if, switch.

11. Операторы for, while, do while.
12. Операторы break, continue, goto, return.
13. Примеры реализации алгоритмов разветвляющейся структуры:
14. вычисление значений функций, нахождение наибольшего из трех чисел,
15. определение принадлежности точки области.
16. Примеры реализации алгоритмов циклической структуры с
17. предусловием и постусловием: построение таблицы значений функции,
18. нахождение наибольшего и наименьшего значений функции, нахождение
19. суммы, произведения и среднего арифметического значений функции.
20. Определение и основные характеристики массива. Статические и
21. динамические массивы. Способы инициализации одномерных массивов. Вывод
22. элементов массива на экран.
23. Стандартные алгоритмы с одномерными массивами: нахождение суммы,
24. произведения, среднего арифметического, максимального и минимального
25. элементов массива.
26. Способы объявления и инициализации многомерных массивов. Вывод
27. элементов массива на экран.
28. Стандартные алгоритмы с многомерными массивами: нахождение
29. суммы, произведения, среднего арифметического, максимального и
30. минимального элементов массива.
31. Описание подпрограмм. Правила работы с подпрограммами. Способы
32. передачи параметров. Примеры программ с использованием подпрограмм.
33. Алгоритмы сортировки одномерного массива. Сортировка выбором.
34. Пузырьковая сортировка.
35. Определение строковых данных в C#. Основные операции над строками
36. и символами. Примеры обработки символьных данных.
37. Методы .NET Framework для работы со строками.
38. Форматированный ввод-вывод. Неформатированный ввод-вывод.
39. Локальные и глобальные переменные. Использование различных
40. спецификаций класса памяти.
41. Способы организации записей в файле. Действия с файлами.
42. Методы .NET Framework для работы с файлами. Примеры программ
43. работы с файлами.
44. Понятие перечислимого типа. Назначение и объявление перечисления.
45. Определение класса. Доступ к элементам класса и их область действия.

#### 9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
Устный опрос	1-4	УК-1, ОПК-8, ОПК-5, ОПК-7

