

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Прикладной математики и информатики  
Кафедра Цифровых технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической работе  
  
Е.С. Сахарчук  
«27» апреля 2022 г.

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

образовательная программа направления подготовки  
09.04.03 "Прикладная информатика"  
Б1.О.01 «Дисциплины (модули)», Обязательная часть

**Профиль подготовки**  
прикладная информатика в информационной сфере

Квалификация (степень) выпускника:  
Магистр  
Форма обучения: очная

Курс 1 семестр 2

Москва 2022

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления 09.04.03 "Прикладная информатика", утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 916 от «19» сентября 2017 г.

Разработчик рабочей программы:

к.т.н., доцент кафедры цифровых технологий МГТЭУ

место работы, занимаемая должность



подпись

А.А. Белоглазов

И.О. Фамилия

«14» 03

2022 г.

Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры цифровых технологий (протокол № 4 от «21» 03 2022 г.)

Декан факультета

«21» 03 2022 г.

(дата)



(подпись)

Е.В. Петрунина

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Начальник

управления по социальной работе

« » 2022 г.

(дата)

(подпись)

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Председатель

совета обучающихся

«21» 04 2022 г.

(дата)

(подпись)

(Ф.И.О.)



## 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» 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;
  - на формирование навыков реализации алгоритмов на высокоуровневом императивном языке программирования; разработки, отладки и тестирования программ;
  - на подготовку обучающихся к системному восприятию дальнейших дисциплин из учебного плана, использующих навыки алгоритмизации и программирования;
  - на 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

		<p>знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний.</p>
		<p>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.</p>

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. Основы линейной алгебры;
2. Математический анализ;
3. Линейная алгебра и аналитическая геометрия;
4. Дискретная математика.

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и

компетенциями:

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

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении

следующих дисциплин:

1. Дискретная математика
2. Численные методы
3. Методы оптимизации
4. Операционные системы
5. Базы данных
6. 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» составляет 4 зачетных единиц/144 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	2	2
Экзамен		
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	216\2	216\2

### 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
2.	Язык программирования Си	Общая характеристика языка Си.	УК-1; ОПК-8
3.	Технология программирования	Сложность программных систем. Причины и последствия сложности программных систем.	УК-1; ОПК-8
4.	Алгоритмы и структуры данных	Сортировка Задача сортировки Внутренняя и внешняя сортировка Устойчивость, естественность и прочие свойства методов сортировки	УК-1; ОПК-8

### 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	50	63	Устный опрос

3.	Технология программирования	2	6	32	40	Устный опрос
4.	Алгоритмы и структуры данных	5	10	72	87	Устный опрос
<b>Зачет с оценкой</b>		2				
Итого:		12	30	174	216	2

2.4. План  
ы теоретических  
(лекционных)  
занятий

<b>Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции</b>	<b>Всего часов</b>
<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 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 нею 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». Стил программирования. Комментарии. Ошибкоустойчивость. Тестирование программ. Методы тестирования. Отладка. Надежность. Переносимость программ.	2
<b>Сортировка</b> Задача сортировки Внутренняя и внешняя сортировка Устойчивость, естественность и прочие свойства методов сортировки Сортировка прямыми вставками Сортировка бинарными вставками Сортировка прямым выбором Сортировка прямыми обмeнами	2

#### 2.5. Планы практических (семинарских) занятий

<b>Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии</b>	<b>Всего часов</b>
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.

<b>Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)</b>	<b>Всего часов</b>

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 O- 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 обменами	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. Голицина О. Л., Попов И. И. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2015.
2. Зыков С.В. Программирование. Объектно-ориентированный подход. Учебник и практикум. – М.: Юрайт, 2017.
3. [Керниган](#) Б., Пайк Р. Практика программирования. – М.: [Вильямс](#), 2017.
4. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
5. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс С# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
6. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: Учебник. – М.: Академия, 2015.
7. Шень А. Программирование. Теоремы и задачи. – М.: МЦНМО, 2017.

##### 5.2 Перечень дополнительной литературы

1. Васильев А. Программирование на С# для начинающих. – М.: Эксмо, 2018.
2. Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование. – М.: Форум, 2010.
3. [Кормен](#) Т. Алгоритмы. Вводный курс. – М.: Вильямс, 2017.
4. Культин Н.Б..Microsoft Visual С# в задачах и примерах. – С-Пб.: БХВ-Петербург, 2014

5. Светозарова Г.И., Сигитов Е.В., Козловский А.В. Практикум по программированию на алгоритмических языках. М.: Книга по требованию, 2012.

### 5.3 Программное обеспечение

Интегрированная среда разработки

Компилятор С/С++

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	Студент испытывает затруднения при применении Общих принципах алгоритмизации и программирования.	Студент умеет применять Общие принципы алгоритмизации и программирования	Студент умеет применять Общие принципы алгоритмизации и программирования . в

	алгоритмы сортировки; теорию и принципы Представления чисел Общую характеристику языка Си	Линейных алгоритмах сортировки; теорию и принципы Представления чисел Общей характеристики языка Си	в профессиональной деятельности, использовать современные технологии программирования для решения прикладных задач,	профессиональной деятельности, использовать современные технологии программирования для решения прикладных задач, разрабатывать программное обеспечение с использованием современных информационных технологий.
<b>ВЛАДЕТЬ</b>				
<b>3</b>	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,	30

		взаимообучение	
	ЛР	Не предусмотрены	
	КР	Устный опрос	36
	Сам.работа	ЭБС, дистанционные консультации, взаимодействие 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.

### **9.3. Курсовая работа**

Не предусмотрено.

### **9.4. Вопросы к экзамену**

1. Определение алгоритма. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов.
2. Методы представления алгоритмов. Примеры.
3. Понятие блок-схемы. Основные виды блоков. Примеры графической
4. реализации алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры.
5. История C#. Алфавит языка. Идентификаторы. Типы данных. Основные
6. арифметические и логические операции C#.
7. Структура программы на C#. Основные библиотеки и их основные
8. классы и методы. Среда программирования Microsoft Visual Studio. Создание
9. консольного приложения на C#.
10. 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. 17
35. Пузырьковая сортировка.
36. Определение строковых данных в C#. Основные операции над строками
37. и символами. Примеры обработки символьных данных.
38. Методы .NET Framework для работы со строками.
39. Форматированный ввод-вывод. Неформатированный ввод-вывод.
40. Локальные и глобальные переменные. Использование различных
41. спецификаций класса памяти.
42. Способы организации записей в файле. Действия с файлами.
43. Методы .NET Framework для работы с файлами. Примеры программ
44. работы с файлами.
45. Понятие перечислимого типа. Назначение и объявление перечисления.
46. Определение класса. Доступ к элементам класса и их область действия.

#### 9.6. Контроль освоения компетенций

<b>Вид контроля</b>	<b>Контролируемые темы (разделы)</b>	<b>Компетенции, компоненты которых контролируются</b>
<i>Устный опрос</i>	<i>1-4</i>	<i>УК-1 , ОПК-8</i>



