

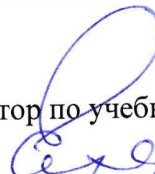
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

---

КАФЕДРА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе



Е.С. Сахарчук

«27» 04 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
Языки и методы программирования

образовательная программа направления подготовки 01.03.02 "Прикладная математика и информатика"  
шифр, наименование

**Направленность (профиль)**

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Курс 1,2 семестр 2,3


Москва 2022

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49937.

Разработчики рабочей программы:

МГГЭУ, заведующий кафедрой цифровых технологий

место работы, занимаемая должность


 Митрофанов Е.П. 14.02 2020 г.  
подпись Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры цифровых технологий  
(протокол № 4 от «29» 03 2020 г.)


на заседании Учебно-методического совета МГГЭУ  
(протокол № 1 от «27» 04 2020 г.)

СОГЛАСОВАНО:


Начальник учебно-методического управления

 И.Г. Дмитриева  
«27» 04 2022 г.

Начальник методического отдела

 Д.Е. Гапеев  
«27» 04 2022 г.

Заведующий библиотекой

 В.А. Ахтырская  
«27» 04 2022 г.

Декан факультета ПМИИ

 Е.В. Петрунина  
«27» 04 2022 г.

## 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. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины является подготовка студентов к освоению новых компьютерных технологий на базе систем программирования и визуальных сред, формирование у студентов знания законов, принципов и правил, необходимых для разработки приложений, навыков работы в различных операционных системах и средах

#### Задачи:

- приобретение студентами навыков алгоритмического и аналитического исследования поставленных задач;
- выработка целостного представления о различных аспектах применения и функционирования систем разработки и программирования;
- рост навыков в сфере информационных систем и умения применять полученные знания на практике.

### 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Учебная дисциплина «Языки и методы программирования» относится к части блока Б.1, формируемой участниками образовательных отношений. Изучение учебной дисциплины «Языки и методы программирования» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении курсов: «Основы информатики», «Алгоритмизация и программирование». Изучение учебной дисциплины «Языки и методы программирования» необходимо для освоения дисциплин учебного плана «Операционные системы», «Информационная безопасность», «Объектно-ориентированное программирование», «Теория алгоритмов» и для защиты ВКР.

**Примечание [ИМЕ1]:** номер пункта указан неверно

**Примечание [ГДЕ2]:** к обязательной части блока Б1

**Примечание [ГДЕ3]:** нет в УП такой дисц

### 1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

**Примечание [ИМЕ4]:** 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки

Код и н содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения	ОПК-2.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды решения прикладных задач.
	ОПК-2.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

прикладных задач	ОПК-2.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины (модуля).

Объем дисциплины «Языки и методы программирования» составляет 6 зачетных единиц / 216 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма	
		Курс, часов	
		Очная форма	Семестр 2
<b>Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:</b>	104	36	68
<b>Лекции (Л)</b>	30	10	20
В том числе, практическая подготовка (ЛПП)			
<b>Практические занятия (ПЗ) (в том числе зачет)</b>	74	26	48
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)	15	6	9
<b>Лабораторные работы (ЛР)</b>			
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)			
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	76	36	40
В том числе, практическая подготовка (СРПП)	16	8	8
<b>Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:</b>			
Контрольная работа			

Примечание [ИМЕ5]: Указать курс

Примечание [ИМЕ6]: Указать курс

Примечание [ГДЕ7]: Сверить с УП

Курсовая работа			38
Экзамен			36
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	216/6	72/2	144/4

Примечание [ГДЕ8]: С этой цифрой объем 182, а не 144 как указано ниже

## 2.2. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1	Раздел 1. Основные определения	Тема 1. Общие сведения о архитектурах ЭВМ, представление данных в ЭВМ, понятие единицы информации. Тема 2. Понятие о типах данных и языках программирования.	ОПК-1
2	Раздел 2. Создание программного кода, методы его трансляции	Тема 1. Настройка операционной системы для работы с компилятором. Загрузка среды разработчика и выбор компилятора. Тема 2. Понятие проекта, компиляция, сборка и запуск программ.	ОПК-1, ОПК-2
3	Раздел 3. Программирование	Тема 1. Язык программирования C++: структура, синтаксис, операторы. Структурный подход к программированию. Заголовки и функции. Тема 2. Понятие объектно-ориентированного программирования	ОПК-2, ПК-7
4	Раздел 4. Классы. Инкапсуляция, наследственность, полиморфизм	Тема 1. Операторы, операции и их перегрузка. Область видимости данных: приватные и общие данные. Виртуальные функции. Тема 2. Понятие класса: базовый и производные классы.	ОПК-2, ПК-7
5	Раздел 5. Построение объектно-ориентированных программ	Тема 1. Построение простейших классов. Классы матрица и вектор. Тема 2. Перегрузка операций и конструирование методов класса.	ОПК-2, ПК-7
6	Раздел 6. Разработка интерфейса	Тема 1. Библиотека классов MFC. Классы Документ и вид. Тема 2. Понятие SDI, MDI интерфейсов. Ресурсы.	ОПК-1, ОПК-2, ПК-7

## 2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Аудиторная работа		Внеауд. работа	Объем в часах
		Л	ПЗ/ЛР		
		в том числе, ЛПП	в том числе, ПЗПП/ЛРПП	в том числе, СРПП	в том числе, ПП
<b>2 семестр</b>					
1.	Раздел 1. Основ-	4	6	0	<b>10</b>

	ные определения				
2.	Раздел 2. Создание программного кода, методы его трансляции	2	12	18	<b>32</b>
3.	Раздел 3. Программирование	4	8	18	<b>30</b>
	<i>Итого:</i>	10	26	36	<b>2/72</b>
	<i>В том числе ПП:</i>				
<b>3 семестр</b>					
4.	Раздел 4. Классы. Инкапсуляция, наследственность, полиморфизм	4	0	0	<b>8</b>
5.	Раздел 5. Построение объектно-ориентированных программ	6	0	0	<b>8</b>
6.	Раздел 6. Разработка интерфейса	10	48	40	<b>98</b>
	<i>Экзамен</i>				<b>36</b>
	<i>Курсовая работа</i>				<b>38</b>
	<i>Итого:</i>	20	48	40	<b>4/144</b>
	<i>В том числе ПП:</i>				

Примечание [ГДЕ9]: Не указано

Примечание [ГДЕ10]: Не указано

#### 2.4. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1	Раздел 1. Основные определения	Работа с источниками	10	ОПК-1	Устный опрос
2	Раздел 2. Создание программного кода, методы его трансляции	Оформление отчетов	16	ОПК-1, ОПК-2	Письменный опрос
3	Раздел 3. Программирование	Работа с источниками	12	ОПК-2, ПК-7	Устный опрос
4	Раздел 4. Классы. Инкапсуляция, наследственность, полиморфизм	Оформление отчетов	10	ОПК-2, ПК-7	Письменный опрос
5	Раздел 5. Построение объектно-ориентированных программ	Подготовка программного кода	16	ОПК-2, ПК-7	Письменный опрос
6	Раздел 6. Разработка интерфейса	Подготовка программного кода	12	ОПК-1, ОПК-2, ПК-7	Письменный опрос

### 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

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

Для обучения и контроля обучающихся 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.

**Примечание [ГДЕ11]:** См. содержание этих пунктов других факультетов. Необходимо расширить содержание

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

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

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе

Промежуточная аттестация – зачет, экзамен

**Примечание [ИМЕ12]:** Указать тематику в пункте 6.2.

#### 6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п. – нет.

#### 6.3. Курсовая работа - 2 СЕМЕСТР. Создание компилятора (по вариантам).

**Примечание [ИМЕ13]:** В 3 семестре КР. Одно задание на курсовую работу на всех? Тогда укажите варианты.

#### 6.4. Вопросы к зачету

1. ОС UNIX. История создания и классификация.



2. ОС LINUX. История создания и классификация.
3. ОС WINDOWS. История создания, классификация.
4. Переменные окружения и настройка ОС.
5. Командный интерпретатор Bash.
6. Способы инсталляции ОС.
7. Операционная система Solaris, администрирование и настройка
8. Операционная система SUSE, администрирование и настройка.
9. Операционная система MAC OS, администрирование и настройка.
10. Операционные системы Windows после ОС Vista, администрирование и настройка.
1. Понятие визуальной среды программирования.
2. Подсистема POSIX ОС Windows и ее активация.
3. Межплатформенная среда разработки Netbeans.
4. Методы инсталляции, настройки и использования NetBeans.
5. Визуальные среды Visual Studio, инсталляция, настройка, использование.
6. Компиляторы FORTRAN/C++, инсталляция, настройка, опции.
7. Проекты: общие понятия, настройки и портбельность проектов для различных систем и сред.
8. Библиотеки. Библиотеки статические и динамические, принципы организации и создания библиотек.
9. Математическая библиотека Numerical Recipes: разделы, подключение, компоновка.
10. Математическая библиотека NAG: разделы, подключение, компоновка.
11. Математическая библиотека IMSL: разделы, подключение, компоновка.
12. Математическая библиотека SPP: разделы, подключение, компоновка.
13. Графический пакет DISLIN.
14. Отладка и подключение DISLIN. Основные примеры.
15. Использование интерфейсов DISLIN при разработке программ.
16. Использование библиотек и функций DISLIN, сопровождение программ.
17. Инсталляторы и их использование.
18. Целевой процессор, методы оптимизации вычислений.
19. Обработка исключительных ситуаций.
20. Основные функциональные разновидности систем разработки программ. Особенности их использования в различных ОС.

#### **6.5. Вопросы к экзамену**

1. Компиляция, сборка и запуск программ. Основные этапы построения приложений.
2. Основные типы компьютерных архитектур; понятие кода и его оптимизации для конкретной архитектуры процессора.
3. Основные типы данных и их производные. Понятие машинной числовой оси, машинного нуля, минимально и максимально представимого числа.
4. Операторы и операции. Функции-операторы. Правила записи кода, комментарии и перенос.
5. Переключатели и операции условия: вычисляемые и исполняемые.
6. Общие правила работы с символьными данными и текстовыми строками, методами их инициализации.
7. Общие правила работы с вещественными, целыми и логическими данными, методами их инициализации.
8. Особенности распределения данных в памяти: механизмы организации и взаимодействия статической и автоматической (динамической) памяти.

9. Структуры, функции, подпрограммы, их типизация и методы объявления. Препроцессор, модуль и отображение области видимости.
10. Файлы и методы доступа к ним. Заголовочные и дисковые файлы, методы организации и подключения файлов.
11. Организация массивов и методы работы с ними. Статические и динамические массивы, инициализация, индексация и передача массивов.
12. Встроенные функции для работы с массивами.
13. Алгоритмизация вычислений: параллельные и последовательные алгоритмы.
14. Итерационные алгоритмы.
15. Алгоритмы сортировки и выбора, особенности построения вычислительных алгоритмов.
16. Общие понятия о параллельных вычислениях, функции SIMD и MIMD.
17. Общее понятие об объектно-ориентированном программировании: инкапсуляция наследование и полиморфизм.
18. Общие понятия и методы организации класса и объекта класса.
19. Интерфейс: особенности разработки и применения.
20. Виртуализация и переносимость приложений.
21. Архитектуры ЭВМ, представление данных в ЭВМ, понятие единицы информации,
22. Типы данных и языки программирования.
23. Настройка операционной системы для работы с компилятором.
24. Загрузка среды разработчика и выбор компилятора.
25. Понятие проекта, компиляция, сборка и запуск программ.
26. Язык программирования C++: структура, синтаксис, операторы.
27. Структурный подход к программированию. Заголовки и функции.
28. Объектно-ориентированного программирование
29. Операторы, операции и их перегрузка.
30. Область видимости данных: приватные и общие данные.
31. Виртуальные функции.
32. Понятие класса: базовый и производные классы.
33. Построение простейших классов. Классы матрица и вектор.
34. Перегрузка операций и конструирование методов класса.
35. Библиотека классов MFC. Классы Документ и Вид.
36. Понятие SDI, MDI интерфейсов. Ресурсы.

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

### **7.1. Основная литература**

1. Программирование на языках высокого уровня: Учеб. пособие / Бедердинова О.И., Минеева Т.А., Водовозова Ю.А. – Москва : ИНФРА-М, 2019. - 159 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044396>
2. Паронджанов, В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРА-КОН : учебное пособие для вузов / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 436 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13146-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497311>
3. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489754>

4. Труб, Наталья Васильевна. Практикум по программированию на языке С [Текст] : учеб.-метод. пособие / Труб Наталья Васильевна, Петрунина Елена Валерьевна ; Мин-во науки и высш. образ. РФ. - М.: МГГЭУ, 2019. - 90 с. (20 экз.)

#### 7.2. Дополнительная литература:

1. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433423>

#### 7.3. Программное обеспечение

1. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znaniium.com/>
2. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
3. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

**Примечание [ИМЕ14]:** 7.4. Электронные ресурсы

7.5. Методические указания и материалы по видам занятий

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

№п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционная аудитория	Мультимедийный проектор, интерактивная доска
2	Компьютерный класс	Компьютеры МХР Pentium, мониторы (LG), принтеры, мультимедиа проектор –1. Терминалы подключения к сети Internet.

