

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 22.05.2024 17:39:11  
Уникальный программный идентификатор:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информационных технологий**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультета**

**«Информационные технологии»**



**/ Д.Г.Демидов /**

**«15» февраля 2024г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Введение в программирование»**

**Направление подготовки**

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

**Профиль**

**Автоматизированные системы обработки информации и управления**

**Информационные системы умных пространств**

**Информационные технологии в креативных индустриях**

**Программное обеспечение игровой компьютерной индустрии**

**Технологии дополненной и виртуальной реальности**

**Квалификация (степень) выпускника**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**Очная, заочная**

**Москва 2024 г.**

**Разработчик(и):**

профессор кафедры  
«Информатика и информационные технологии»



/В.Н. Шурыгин/

**Согласовано:**

Заведующий кафедрой  
«Информатика и информационные технологии»,  
к.т.н.



/Е.В. Булатников/

## Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Структура и содержание дисциплины .....	5
3.1. Виды учебной работы и трудоемкость .....	5
3.2. Тематический план изучения дисциплины .....	5
3.3. Содержание дисциплины .....	7
3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий .....	7
3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) .....	7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	8
4.1. Нормативные документы и ГОСТы .....	8
4.2. Основная литература .....	8
4.3. Дополнительная литература .....	8
4.4. Электронные образовательные ресурсы.....	8
4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.....	8
4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	9
5. Материально-техническое обеспечение .....	9
6. Методические рекомендации .....	9
6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения.....	9
6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	9
7. Фонд оценочных средств.....	9
7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения .....	9
7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения.....	9
7.3. Оценочные средства .....	10

## 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

**Целью** преподавания дисциплины является изучение основ программирования на примере языка C/C++.

**Частные цели** обучение практическим навыкам разработки программ в средах Xcode, Microsoft Visual C++, Dev-C++.

**Основной задачей** изучения дисциплины является:

- Изучение концепций структурного, функционального и объектно-ориентированного программирования;
- Изучение языков программирования C/C++;
- Обучение разработке программ в среде Xcode.
- Обучение разработке программ в среде Dev-C++.
- Обучение разработке программ в среде Microsoft Visual C++.

Обучение по дисциплине «\_Введение в программирование\_» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ИОПК-6.1. знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ИОПК-6.2. 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 ИОПК-6.3. имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)», модулю "Базовое программирование".

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Офисные приложения
- Инструменты визуализации данных
- Технологии прикладного программирования
- Объектно-ориентированное программирование

- Веб-программирование и дизайн
- Программирование для мобильных устройств
- Цифровые методы обработки информации
- Прототипирование XR-интерфейсов
- Учебная практика (проектная)
- Производственная практика (проектно-технологическая)
- Производственная практика (преддипломная)
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

#### 3.1. Виды учебной работы и трудоемкость

##### 3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>48</b>	64
	В том числе:		
1.1	Лекции	16	18
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	32	46
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>96</b>	80
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	<b>экзамен</b>	экзамен
	Итого:	<b>144</b>	144

##### 3.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
	В том числе:		
1.1	Лекции	2	2
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	4	4
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>138</b>	<b>138</b>
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	<b>экзамен</b>	экзамен
	Итого:	<b>144</b>	144

#### 3.2. Тематический план изучения дисциплины

##### 3.2.1. Очная форму обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час	
		Аудиторная работа	

		<b>Всего</b>	<b>Лекции</b>	<b>Семинарские/практические занятия</b>	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>Практическая подготовка</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
1	Раздел 1.						
1.1	Тема1. Основные сведения о языке С и С++ и его использовании (1 неделя)	18	2		4		12
1.2	Тема2. Основы программирования на С и С++ (2 неделя)	18	2		4		12
1.3	Тема3. Циклы и ветвления (3 неделя)	18	2		4		12
1.4	Тема4. Структуры и перечисления (4 неделя)	18	2		4		12
1.5	Тема5. Функции (5, 6 недели)	18	2		4		12
1.6	Тема 6. Массивы и строки (7 неделя)	18	2		4		12
1.7	Тема7. Объекты и классы в языке С++ (8 неделя)	18	2		4		12
1.8	Тема.8 Указатели (9 неделя)	18	2		4		12
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>16</b>		<b>32</b>		<b>96</b>

### 3.2.2. Заочная форму обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					Самостоятельная работа
		Всего	Аудиторная работа				
			Лекции	Семинарские/практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Раздел 1.						
1.1	Тема1. Основные сведения о языке С и С++ и его использовании (1 неделя)	16,6	0,2		0,4		16
1.2	Тема2. Основы программирования на С и С++ (2 неделя)	16,6	0,2		0,4		16
1.3	Тема3. Циклы и ветвления (3 неделя)	16,6	0,2		0,4		16
1.4	Тема4. Структуры и перечисления (4 неделя)	18,6	0,2		0,4		18
1.5	Тема5. Функции (5, 6 недели)	18,8	0,2		0,6		18
1.6	Тема 6. Массивы и строки (7 неделя)	18,8	0,2		0,6		18

1.7	Тема7. Объекты и классы в языке C++ (8 неделя)	19	0,4		0,6		18
1.8	Тема.8 Указатели (9 неделя)	19	0,4		0,6		18
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>138</b>

### 3.3. Содержание дисциплины

#### Раздел 1.

Тема1. Основные сведения о языке C и C++ и его использовании (1 неделя)

Рассматриваются вопросы истории создания, развития, особенностей и применения языка C/C++

Тема2. Основы программирования на C и C++ (2 неделя)

Рассматриваются вопросы основных сведений о языке C/C++, типов данных, структуры программы.

Тема3. Циклы и ветвления (3 неделя)

Рассматриваются циклы for, while, do while, организация ветвления в программах.

Тема4. Структуры и перечисления (4 неделя)

Рассматриваются структуры и перечисления, создание и операции с ними.

Тема5. Функции (5, 6 недели)

Рассматриваются вопросы создания функций, их использования, работы с параметрами.

Тема6. Массивы и строки (7 неделя)

Рассматриваются вопросы создания массивов и строк, операций с ними, передачи в функции и возврата.

Тема7. Объекты и классы в языке C++ (8 неделя)

Рассматриваются вопросы создания классов, полей данных, методов, и работы с ними.

Тема.8 Указатели (9 неделя)

Рассматриваются вопросы создания указателей на различные типы данных и работы с ними.

### 3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

Семинарские/практические занятия не предусмотрены.

3.4.2 Лабораторные занятия

Лабораторная работа 1. Основные сведения о языке C и C++ и его использовании

Лабораторная работа 2. Основы программирования на C и C++

Лабораторная работа 3. Циклы и ветвления

Лабораторная работа 4. Структуры и перечисления

Лабораторная работа 5. Функции

Лабораторная работа 6. Массивы и строки

Лабораторная работа 7. Объекты и классы в языке C++

Лабораторная работа 8. Указатели

### 3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые проекты (курсовые работы) учебным планом не предусмотрены.

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 4.1. Нормативные документы и ГОСТы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень магистратуры) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 926 (в редакции приказа от 26 ноября 2020 г. №1456);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

### 4.2. Основная литература

1. В.Н.Шурыгин **Объектно-ориентированное программирование** : Конспект лекций / В.Н. Шурыгин ; Моск. гос. ун-т печати имени Ива-на Федорова. — М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2014
2. Липпман С. Язык программирования C++. Полное руководство / Липпман С., Лажоие Ж.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 1104 с. — ISBN 978-5-4488-0136-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89862.html> (23.03.2024)

### 4.3. Дополнительная литература

1. Объектно-ориентированное программирование на C++ : учебник / И.В. Баранова [и др.]. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 288 с. — ISBN 978-5-7638-4034-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100067.html> (23.03.2024)
2. Фридман А.Л. Язык программирования C++ : учебное пособие / Фридман А.Л.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 217 с. — ISBN 978-5-4497-0920-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102076.html> (23.03.2024)
3. Фридман А.Л. Язык программирования C++ : учебное пособие / Фридман А.Л.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 217 с. — ISBN 978-5-4497-0920-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102076.html> (23.03.2024)

### 4.4. Электронные образовательные ресурсы

1. ЭОР в системе СДО «Введение в программирование»:  
<https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=10739>

### 4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio Professional 2017 - Microsoft DreamSpark, subscriber id: 1204033694.
2. Любой другой компилятор C++



#### **4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ОП "Юрайт" <https://urait.ru/>
- IPR Smart <https://www.iprbookshop.ru/>
- ЭБС "Лань" <https://e.lanbook.com/>
- [Справочник по языку C++ | Microsoft Learn](https://elenph.org/)
- <https://elenph.org/>
- <https://iphlib.ru/library>

### **5. Материально-техническое обеспечение**

- для проведения лекционных занятий используются компьютер и проектор для использования лекционного материала в форме презентационных слайдов, системы Webinar.
- компьютерный класс (не менее 12 посадочных мест) с установленным программным обеспечением для проведения лабораторных работ.

### **6. Методические рекомендации**

#### **6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения**

Для проведения занятий преподаватель пользуется учебником, по читаемому курсу, конспектом лекций, компьютерными презентациями для более наглядного изложения читаемого курса лекций.

#### **6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для студентов подготовлены и используются материалы в ЛМС, рекомендованные учебники по дисциплине; методические указания по выполнению лабораторных работ, находящиеся в ЛМС.

### **7. Фонд оценочных средств**

#### **7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения**

Контроль текущего хода обучения студента оценивается по результатам защит лабораторных работ и промежуточному тестированию.

Итоговый контроль знаний студента по дисциплине производится экзаменационным тестированием.

#### **7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения**

**Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных занятиях**

«5» (отлично): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все практические задания, предусмотренные

практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

**«3» (удовлетворительно):** выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

**«2» (неудовлетворительно):** обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### **Критерии оценки экзаменационного тестирования**

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных студентом на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставяемой балльной оценке:

«отлично» - свыше 90% правильных ответов;

«хорошо» - от 75,01% до 90% правильных ответов;

«удовлетворительно» - от 50,01% до 75% правильных ответов;

от 0 до 50% правильных ответов – «неудовлетворительно»

**«5» (отлично):** тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

**«4» (хорошо):** тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

**«3» (удовлетворительно):** системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.

**«2» (неудовлетворительно):** системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

## **7.3. Оценочные средства**

### **7.3.1 Текущий контроль**

Экзаменационное тестирование.

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзаменационному тестированию по всему курсу:

1. Структура программы. Директивы. Переменные и константы.
2. Типы данных. Преобразования типов.
3. Операции отношения. Логические операции. Приоритеты операций C++.
4. Циклы. Ветвления.
5. Синтаксис определения структуры и структурной переменной. Доступ к полям структуры. Присвоение структурных переменных.
6. Синтаксис определения и инициализации указателя на структуру. Работа с полями структуры через указатель.
7. Синтаксис перечисления. Синтаксис объединения. Особенности размещения в памяти и доступности элементов перечисления и объединения.
8. Определение функции. Передача аргументов и возврат значений по значению, ссылке и через указатель. Аргументы по умолчанию. Константные аргументы функции.

9. Перегруженные функции. Встраиваемые функции. Рекурсивные функции.
10. Область видимости и класс памяти.
11. Объявление и инициализация одномерного и многомерного массива. Работа с элементами массива через указатель.
12. Передача массивов в функцию. Возвращение массива функцией.
13. Принципы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.
14. Классы и объекты в языке C++. Члены класса. Определение класса (поля, методы, доступ к членам класса). Определение методов в классе и вне класса.
15. Конструкторы и деструкторы. Конструктор копирования по умолчанию.
16. Объекты как аргументы методов и доступ к их членам.
17. Константные методы, их аргументы и константные объекты.
18. Строки на основе char массива и класса string
19. Указатели. Инициализация, арифметические операции.
20. Управление памятью: операции new и delete. Указатель this.

#### 7.3.2 Промежуточная аттестация

Осуществляется путем защит ЛР и промежуточного тестирования.