Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.05.2024 17:01:23
Уникальный программный ключ:
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 ..... 6
   3.3. Содержание дисциплины ..... 7
   3.4. Тематика семинарских/практических илабораторных занятий ..... 7
   3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) ..... 8
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 распространяемоепрограммное обеспечение ..... 8
   4.6. Современные профессиональные базы данных иинформационные справочные системы ..... 9
5. Материально-техническое обеспечение ..... 9
6. Методические рекомендации ..... 9
   6.1. Методические рекомендации для преподавателя поорганизации обучения ..... 9
   6.2. Методические указания для обучающихся поосвоению дисциплины ..... 9
7. Фонд оценочных средств ..... 9
   7.1. Методы контроля и оценивания результатовобучения ..... 9
   7.2. Шкала и критерии оценивания результатовобучения ..... 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:

| Код и наименование компетенций | Индикаторы достижения компетенции |
|---|---|
| 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<br>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<br>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
- Функциональное программирование
- Нейронные сети в креативных индустриях
- Веб-технологии
- Анимационная графика
- Разработка игровых приложений
- Архитектура информационных систем
- 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 |
| **1** | **Аудиторные занятия** | **48** | 64 |
| | В том числе: | | |
| 1.1 | Лекции | 16 | 18 |
| 1.2 | Семинарские/практические занятия | | |
| 1.3 | Лабораторные занятия | 32 | 46 |
| **2** | **Самостоятельная работа** | **96** | 80 |
| **3** | **Промежуточная аттестация** | | |
| | Зачет/диф.зачет/экзамен | **экзамен** | экзамен |
| | Итого: | **144** | 144 |

3.1.2. Заочная форма обучения

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

## 3.2. Тематический план изучения дисциплины

3.2.1. Очная форму обучения

| № п/п | Разделы/темы дисциплины | Трудоемкость, час | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | | Самостоятельная 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) | 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 |
| **Итого** | | **144** | **16** | | **32** | | **96** |

3.2.2. Заочная форму обучения

| № п/п | Разделы/темы дисциплины | Трудоемкость, час | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | | Самостоятельная 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 |
| **Итого** | | **144** | **2** | | **4** | | **138** |

## 3.3. Содержание дисциплины

**Раздел 1.**

Тема1. Основные сведения о языке С и С++ и его использовании (1 неделя)
Рассматриваются вопросы истории создания, развития, особенностей и применения языка С/С+

Тема2. Основы программирования на С и С++ (2 неделя)
Рассматриваются вопросы основных сведений о языке С/С++, 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 сними, передачи в функции и возврата.

Тема7. Объекты и классы в языке С++ (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 сними.

## 3.4. Тематика семинарских/практических илабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия
Семинарские/практические занятия не предусмотрены.

3.4.2 Лабораторные занятия
Лабораторная работа 1. Основные сведения о языке С и С++ и его использовании
Лабораторная работа 2. Основы программирования на С и С++
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 С++

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., Лажойе Ж.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 1104 c. — 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 c. — 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 c. — 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 c. — 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 распространяемоепрограммное 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 иинформационные 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://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 поорганизации 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 поосвоению 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 результатовобучения

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 результатовобучения

**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 наконтрольные вопросы.

**Критерии оценки экзаменационного тестирования**

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

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставляемой 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. Опереации 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.