

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Программирование Б3.В.20

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Математика, информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Маклецов С.В.

**Рецензент(ы):**

Галимянов А.Ф.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Авхадиев Ф. Г.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 817212014

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Маклецов С.В. Кафедра теории функций и приближений отделение математики, smaklets@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Программирование" являются подготовка в области применения современных средств и технологий программирования для решения практических задач обработки данных, информатики, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий и преподавать основы программирования в рамках курса "Информатика" средней школы.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.20 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 3 курсе, 5, 6 семестры.

Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов математического анализа, алгебры, аналитической геометрии, компьютерных технологий и архитектуры компьютера. Знания, умения, навыки и способности, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов: "Информационные технологии в образовании", "Методика обучения информатике", "Математическое моделирование в системах компьютерной математики", "Практикум по решению задач на компьютере", "Объектно-ориентированное программирование".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СКП-13	способен создавать и использовать современные информационные и коммуникационные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов
СКП-14	способен реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения (системного, прикладного и инструментального) и компьютерной обработки информации
СКП-15	способен создавать и размещать информацию в компьютерной сети
СКП-16	способен ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности, способен структурировать информацию, организовывать ее поиск и защиту
СКП-17	способен диагностировать работоспособность вычислительной системы

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

методы и технологии программирования, синтаксис и основные конструкции изучаемого языка программирования, базовые алгоритмы обработки данных, корректные постановки классических задач; аналитические и технологические решения в области программного обеспечения (системного, прикладного и инструментального) и компьютерной обработки информации

2. должен уметь:

разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня, описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования; создавать и использовать современные информационные и коммуникационные технологии для формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов; умеет ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности, структурировать информацию; диагностировать работоспособность вычислительной системы и устранять неполадки.

3. должен владеть:

методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня, навыками работы в некоторой среде программирования.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

готовность к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности; способность преподавать информатику в общеобразовательных учреждениях и образовательных учреждениях среднего (профессионального) образования.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 5 семестре; экзамен в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	

1.	Тема 1. Языки программирования высокого уровня. Типы данных. Основные операторы. 1. Организация						
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

операций консольного ввода-вывода на языке программирования высокого уровня.

5

1-2

2

0

4

домашнее  
задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Организация ветвлений и циклов в алгоритмах на языке программирования высокого уровня.	5	3-4	2	0	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Этапы компиляции и компоновки программ. Создание функций. Шаблоны функций. Рекурсивные функции. Разделение исходного кода на файлы.	5	5-8	4	0	8	домашнее задание
4.	Тема 4. Массивы и указатели. Управление памятью. Динамическая память.	5	9-12	4	0	8	контрольная работа
5.	Тема 5. Строки и указатели. Функции для работы со строками.	5	13-16	4	0	8	контрольная работа
6.	Тема 6. Организация работы с файлами на языке программирования высокого уровня.	5	17-18	2	0	4	домашнее задание
7.	Тема 7. Обработка исключительных ситуаций.	6	1	4	0	2	домашнее задание
8.	Тема 8. Парадигмы программирования. Основы структурного программирования. Структуры.	6	2-3	4	0	4	домашнее задание
9.	Тема 9. Организация работы с динамическими структурами данных: списки, стеки, очереди, деревья.	6	3-5	4	0	10	контрольная работа
10.	Тема 10. Парадигмы программирования. Основы объектно-ориентированного программирования.	6	5-8	2	0	0	домашнее задание
11.	Тема 11. Классы и объекты. Разработка классов.	6	5-10	2	0	10	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Наследование классов.	6	10-14	2	0	10	контрольная работа
·	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	зачет
·	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	экзамен
	Итого			36	0	72	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Языки программирования высокого уровня. Типы данных. Основные операторы. Организация операций консольного ввода-вывода на языке программирования высокого уровня.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Языки программирования высокого уровня. Основные типы данных (int, float, double, char, long и т.д.). Оператор присваивания.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Создание простых программ на языке высокого уровня, реализующих линейные алгоритмы.

**Тема 2. Организация ветвлений и циклов в алгоритмах на языке программирования высокого уровня.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Условия и циклы. Операторы If и For. Операторы While и DO...While. Оператор Switch. Математическая библиотека.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Создание программ, реализующих разветвляющиеся и циклические алгоритмы.

**Тема 3. Этапы компиляции и компоновки программ. Создание функций. Шаблоны функций. Рекурсивные функции. Разделение исходного кода на файлы.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Процедуры и функции. Примеры разработки функций. Разделение программы на несколько файлов. Рекурсивные функции.

**лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Создание программ, содержащих дополнительные функции для решения некоторых прикладных математических задач.

#### **Тема 4. Массивы и указатели. Управление памятью. Динамическая память.**

##### ***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Статические и динамические массивы. Указатели. Применение указателей. Динамическая память. Работа с массивами в динамической памяти. Базовые алгоритмы. Алгоритмы работы с массивами. Алгоритмы сортировки и поиска.

##### ***лабораторная работа (8 часа(ов)):***

Работа с массивами. Связь массивов и указателей. Статические и динамические массивы. Создание функций для работы с векторами и матрицами. Программная реализация базовых алгоритмов работы с массивами, алгоритмов сортировки и поиска.

#### **Тема 5. Строки и указатели. Функции для работы со строками.**

##### ***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Строки. Расположение строки в памяти. Работа со строками. Функции для работы со строками. Строки и указатели.

##### ***лабораторная работа (8 часа(ов)):***

Работа со строками. Представление строки как массива символов. Функции для работы со строками. Создание программ для преобразования строк и организации поиска в строках.

#### **Тема 6. Организация работы с файлами на языке программирования высокого уровня.**

##### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Организация файловых систем. Получение доступа к файлам на внешних носителях информации.

##### ***лабораторная работа (4 часа(ов)):***

Создание программ, использующих файлы, расположенные на внешних носителях в качестве источника и получателя данных.

#### **Тема 7. Обработка исключительных ситуаций.**

##### ***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Обработка исключительных ситуаций. Защищенный блок. Организация выброса исключения.

##### ***лабораторная работа (2 часа(ов)):***

Обработка исключительных ситуаций в программах, написанных на языке программирования высокого уровня.

#### **Тема 8. Парадигмы программирования. Основы структурного программирования.**

##### **Структуры.**

##### ***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Основы структурного программирования. Структуры. Примеры создания структур.

##### ***лабораторная работа (4 часа(ов)):***

Организация структур как типа данных. Использование структурных типов в прикладных программах, написанных на языках программирования высокого уровня.

#### **Тема 9. Организация работы с динамическими структурами данных: списки, стеки, очереди, деревья.**

##### ***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Динамические структуры данных. Организация одно и двунаправленных списков, стека, очереди. Бинарные деревья.

##### ***лабораторная работа (10 часа(ов)):***

Создание программ для организации работы одно и двунаправленных списков, стеков. Организация бинарных деревьев и очередей. Решение прикладных задач с использованием динамических структур данных.

#### **Тема 10. Парадигмы программирования. Основы объектно-ориентированного программирования.**

##### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Парадигма объектно-ориентированного программирования. Понятия объектов и классов. Конструктор и деструктор. Модификаторы доступа.

### Тема 11. Классы и объекты. Разработка классов.

#### лекционное занятие (2 часа(ов)):

Разработка собственных классов. Инкапсуляция. Абстракция. Конструктор копий. Переопределение операторов.

#### лабораторная работа (10 часа(ов)):

Разработка программы, содержащей класс для реализации прикладной математической задачи.

### Тема 12. Наследование классов.

#### лекционное занятие (2 часа(ов)):

Наследование. Виртуальные методы. Полиморфизм. Динамическое связывание. Абстрактный класс.

#### лабораторная работа (10 часа(ов)):

Создание классов-наследников. Выполнение проекта с организацией иерархии классов.

## 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Языки программирования высокого уровня. Типы данных. Основные операторы. Организация операций консольного ввода-вывода на языке программирования высокого уровня.	5	1-2	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Организация ветвлений и циклов в алгоритмах на языке программирования высокого уровня.	5	3-4	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Этапы компиляции и компоновки программ. Создание функций. Шаблоны функций. Рекурсивные функции. Разделение исходного кода на файлы.	5	5-8	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
4.	Тема 4. Массивы и указатели. Управление памятью. Динамическая память.	5	9-12	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
5.	Тема 5. Строки и указатели. Функции для работы со строками.	5	13-16	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Организация работы с файлами на языке программирования высокого уровня.	5	17-18	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
7.	Тема 7. Обработка исключительных ситуаций.	6	1	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
8.	Тема 8. Парадигмы программирования. Основы структурного программирования. Структуры.	6	2-3	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
9.	Тема 9. Организация работы с динамическими структурами данных: списки, стеки, очереди, деревья.	6	3-5	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
10.	Тема 10. Парадигмы программирования. Основы объектно-ориентированного программирования.	6	5-8	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
11.	Тема 11. Классы и объекты. Разработка классов.	6	5-10	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
12.	Тема 12. Наследование классов.	6	10-14	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
	Итого				72	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Сочетание традиционных образовательных технологий в форме интерактивных практических занятий и компьютерные автоматизированные информационные технологии при выполнении лабораторных работ и проведении контрольных мероприятий (промежуточного тестирования, контрольных работ).

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. Языки программирования высокого уровня. Типы данных. Основные операторы. Организация операций консольного ввода-вывода на языке программирования высокого уровня.

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать программу преобразования величин между различными шкалами (например, перевод градусов из Цельсия в Фаренгейта и обратно).

#### Тема 2. Организация ветвлений и циклов в алгоритмах на языке программирования высокого уровня.

домашнее задание , примерные вопросы:

Написать программу для проверки заданного числа на простоту.

### **Тема 3. Этапы компиляции и компоновки программ. Создание функций. Шаблоны функций. Рекурсивные функции. Разделение исходного кода на файлы.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать функцию для нахождения  $i$ -го числа Фибоначчи. Создать функцию для определения остатка на счете вклада размером  $s$  рублей, размещенного в банке под  $r$  процентов годовых через  $k$  месяцев.

### **Тема 4. Массивы и указатели. Управление памятью. Динамическая память.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Дан массив, содержащий 15 целых чисел, вводимых с клавиатуры. Создать новый массив, содержащий 14 элементов, значения которых будут являться наибольшими общими делителями (НОД) каждой пары соседних элементов первого массива. Нахождение НОД реализовать в виде отдельной функции с 2-мя параметрами. Дан целочисленный массив, состоящий из  $N$  элементов. Число  $N$  и элементы массива вводятся с клавиатуры. Написать программу для сортировки данного массива таким образом, чтобы вначале располагались положительные элементы в порядке убывания, а затем - отрицательные в порядке возрастания. Создания функций для выполнения матричных операций.

### **Тема 5. Строки и указатели. Функции для работы со строками.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Анализ программы, работающей со строками, содержащей ошибки. Исправление ошибок в программе.

### **Тема 6. Организация работы с файлами на языке программирования высокого уровня.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание программы для анализа содержимого строки, считанной из файла.

### **Тема 7. Обработка исключительных ситуаций.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Написать программу, содержащую защищенные блоки для предотвращения возникновения внештатных ситуаций и аварийных ее завершений.

### **Тема 8. Парадигмы программирования. Основы структурного программирования. Структуры.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать структуру для хранения данных из файла со сведениями о работниках некоторой организации.

### **Тема 9. Организация работы с динамическими структурами данных: списки, стеки, очереди, деревья.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Организовать структуру для формирования бинарного дерева; организовать на его основе алгоритм сортировки данных. Организовать стек для проверки правильности расстановки скобок во введенной строке.

### **Тема 10. Парадигмы программирования. Основы объектно-ориентированного программирования.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать объектно-ориентированное приложение, содержащее класс для работы с комплексными числами.

### **Тема 11. Классы и объекты. Разработка классов.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать объектно-ориентированное приложение, содержащее класс для работы с точками на плоскости и в пространстве.

### **Тема 12. Наследование классов.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Сформировать класс-наследник для класса "Точка", предназначенный для формирования прямых линий. Сформировать класс "Плоскость" на базе класса "Прямая".

**Тема . Итоговая форма контроля**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

Пример билета:

Что такое указатели и для чего нужны?

Как можно организовать предотвращение аварийного завершения программы?

Написать программу разбора строки для проверки ее на палиндром.

Пример билета:

Что такое стек, для чего нужен и как работает?

Какие функции языка С и каким образом можно использовать для разбора текстовой строки?

Написать программу для реализации выполнения простейших операций над матрицами.

Пример билета:

Что такое функция в программах на С/С++? Какие существуют способы передачи параметров в функции? Их сходства и отличия.

Какие базовые принципы составляют основу объектно-ориентированного программирования?

Написать программу для организации сохранения введенных с клавиатуры данных в текстовый файл.

### 7.1. Основная литература:

Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование". [Ч. 1], , 2008г.

Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование". Ч. 2, Андрианова, Анастасия Александровна;Исмагилов, Линар Наилевич;Мухтарова, Татьяна Маратовна, 2009г.

Технология программирования. Базовые конструкции С/С++, Липачёв, Евгений Константинович, 2012г.

1. Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=429576>

2. Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 416 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=336649>

3. Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программир. на языке С++: Уч. пос. /Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=244875>

4. Пахомов Б. И. С/С++ и MS Visual С++ 2010 для начинающих. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 728 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=351461>

5. Культин Н.Б. С/С++ в задачах и примерах. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 349 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=356661>

6. Голощапов А. Л. Microsoft? Visual Studio 2010. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 543 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=354994>

7. Дорогов В. Г., Дорогова Е. Г. Основы программирования на языке С: Учебное пособие / Под общ. ред. проф. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 224 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=225634>

8. Хабибуллин И.Ш. Программирование на языке высокого уровня С/С++. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 499 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=356906>

9. Полубенцева, М. И. С/С++. Процедурное программирование / М.И. Полубенцева. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 414 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=350407>

## 7.2. Дополнительная литература:

- Введение в программирование, Бухараев, Наиль Раисович, 2007г.  
Программирование на C++, Слабнов, Виктор Дмитриевич, 2012г.  
Программирование, Капранова, Марина Николаевна, 2012г.  
Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование". [Ч. 1], , 2008г.  
C/C++. Программирование на языке высокого уровня, Павловская, Татьяна Александровна, 2005г.  
C/C ++. Структурное программирование, Павловская, Татьяна Александровна;Щупак, Юрий Абрамович, 2004г.  
Программирование на языке C++, Шмидский, Яков Константинович, 2004г.  
Программирование на языке Pascal, Рапаков, Георгий Германович;Ржеуцкая, Светлана Юрьевна, 2004г.  
Программирование в Delphi 7, Дарахвелидзе, Петр;Марков, Евгений, 2004г.  
Delphi. Программирование на языке высокого уровня, Фаронов, Валерий Васильевич, 2004г.

## 7.3. Интернет-ресурсы:

- Lektorium.TV. Видеолекции в свободном доступе - [www.lektorium.tv](http://www.lektorium.tv)  
UniverTV.ru - образовательное видео - [univertv.ru](http://univertv.ru)  
Википедия - свободная энциклопедия - [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)  
Национальный открытый университет - [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)  
Электронная библиотечная система "Знаниум" - [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Программирование" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Среда разработки Microsoft Visual Studio, доступ в интернет с компьютеров класса для использования электронных образовательных ресурсов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Математика, информатика и информационные технологии .

Автор(ы):

Маклецов С.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Галимянов А.Ф. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.