

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 2020.04.21

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a3823f91a4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков

«01» 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование»

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профили)

«Информационные системы и технологии»

«Информационные технологии в образовании»

«Информационные технологии в дизайне»

Квалификация

бакалавр

Грозный – 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Программирование» состоит в освоении студентами, получающими квалификацию бакалавра, подходов к составлению алгоритмов решения задач различной степени сложности, а также овладении навыками создания программ на примере среды разработки приложений Microsoft Visual Studio.

Задачами дисциплины являются: изучение основополагающих понятий и правил программирования; разработка алгоритмов обработки данных различной структуры, освоение правил создания и организации пользовательского интерфейса.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Программирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (квалификация «бакалавр»).

Для освоения дисциплины «Программирование» студент должен обладать знаниями и умениями, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин:

- технологии программирования.

Дисциплина «Программирование» является предшествующей и необходимой для изучения следующих дисциплин:

- технологии обработки информации;
- объектно-ориентированное программирование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности:

– **ИД-1оПК-1-знать:** основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;

– **ИД-2оПК-1-уметь:** решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

– **ИД-3оПК-1-иметь навыки:** теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-6. Способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий:

– **ИД-1оПК-6-знать:** основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий;

– **ИД-2оПК-6-уметь:** 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;

– **ИД-3оПК-6-иметь навыки:** программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

ПК-1. Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО:

- **ИД-1пк-1-знать:** процедуры интеграции программных модулей;
- **ИД-2пк-1-уметь:** проводить анализ требований к программному обеспечению;
- **ИД-3пк-1-иметь навыки:** разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.

ПК-2. Способность оценивать качество разрабатываемого программного обеспечения ИС:

- **ИД-1пк-2-знать:** методы тестирования по разработанным тестовым случаям;
- **ИД-2пк-1-уметь:** проводить анализ результатов тестирования;
- **ИД-3пк-1-иметь навыки:** разработки тестовых документов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

| Вид учебной работы | Всего часов/ зач. ед. | | Семестры | | | | |
|--|------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|
| | ОФО | ЗФО | 3 | 4 | 3 | 4 | |
| | | | ОФО | | ЗФО | | |
| Контактная работа (всего) | 109/3 | 34/1 | 45/1,2 | 64/1,8 | 16/0,5 | 18/0,5 | |
| В том числе: | | | | | | | |
| Лекции | 31/0,8 | 14/0,4 | 15/0,4 | 16/0,4 | 6/0,2 | 8/0,2 | |
| Практические занятия | - | - | - | - | - | - | |
| Семинары | - | - | - | - | - | - | |
| Лабораторные работы | 78/2,2 | 20/0,6 | 30/0,8 | 48/1,4 | 10/0,3 | 10/0,3 | |
| Самостоятельная работа (всего) | 143/4 | 218/6 | 71/2 | 72/2 | 108/3 | 110/3 | |
| В том числе: | | | | | | | |
| Курсовая работа (проект) | - | - | - | - | - | - | |
| Расчетно-графические работы | - | - | - | - | - | - | |
| ИТР | - | - | - | - | - | - | |
| Рефераты | - | - | - | - | - | - | |
| Доклады с презентациями | 36/1 | 72/2 | 18/0,5 | 18/0,5 | 36/1 | 36/1 | |
| <i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i> | | | | | | | |
| Подготовка к лабораторным работам | 36/1 | 72/2 | 18/0,5 | 18/0,5 | 36/1 | 36/1 | |
| Подготовка к практическим занятиям | - | - | - | - | - | - | |
| Подготовка к зачету | 35/1 | 36/1 | 35/1 | - | 36/1 | - | |
| Подготовка к экзамену | 36/1 | 38/1 | - | 36/1 | - | 38/1 | |
| Вид отчетности | | | зач. | экз. | зач. | экз. | |
| Общая трудоемкость дисциплины | ВСЕГО в часах | 252 | 252 | 116 | 136 | 124 | 128 |
| | ВСЕГО в зач. единицах | 7 | 7 | 3,2 | 3,8 | 3,5 | 3,5 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

| № п/п | Наименование раздела дисциплины по семестрам | Часы лекционных занятий | | Часы лабораторных занятий | | Часы практических (семинарских) занятий | | Всего часов | |
|------------------|--|-------------------------|-----|---------------------------|-----|---|-----|-------------|-----|
| | | ОФО | ЗФО | ОФО | ЗФО | ОФО | ЗФО | ОФО | ЗФО |
| 3 семестр | | | | | | | | | |
| 1. | Обработка данных в С# | 8 | 4 | 24 | 6 | - | - | 32 | 10 |
| 2. | Программные компоненты: разработка, отладка и тестирование | 7 | 2 | 6 | 4 | - | - | 13 | 6 |
| 4 семестр | | | | | | | | | |
| 3. | Программирование приложений на языке С# | 16 | 8 | 48 | 10 | - | - | 64 | 18 |

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|-------|--|--|
| 1. | Обработка данных в С# | Работа с массивами в С#: объявление массивов, основные операции с массивами. Одномерные и двумерные массивы. Обработка строк текста в С#. Основные функции обработки строк. Основные функции обработки даты и времени в С#. |
| 2. | Программные компоненты: разработка, отладка и тестирование | Понятие и назначение отладки программы. Виды ошибок в программе. Понятие трассировки. Точки останова. Ошибки времени выполнения программы. Обработка исключений. Инструкция try...catch. Понятие, назначение и виды библиотек в программировании. Понятие и механизм работы API-функций. |
| 3. | Программирование приложений на языке С# | Модульное программирование: пользовательские процедуры и функции. Графика в программировании. Карандаш и кисть. Методы рисования графических примитивов: прямоугольников, эллипсов, многоугольников. Работа с файлами и каталогами в С#: основные методы. Работа с базами данных в С#. Технология ADO.NET: основные используемые объекты. Взаимодействие приложения на языке С# с MS Excel. Делегаты в С#. |

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ |
|-------|--|---|
| 1. | Обработка данных в C# | Массивы. Типичные операции при работе с массивами. Использование массивов для хранения входных данных и результатов вычислений. Обработка текстовой информации в C#. Функции обработки строк. Автоматизации операций по обработке текста. Работа с датами и временем. |
| 2. | Программные компоненты: разработка, отладка и тестирование | Методы отладки приложения. Трассировка, точки останова. Обработка исключений, инструкция try...catch. |
| 3. | Программирование приложений на языке C# | Модульное программирование. Разработка пользовательских функций и процедур. Графика: рисование в программировании. Создание графических примитивов. Работа с файлами. Использование файлов для обмена данными с приложением. Работа с каталогами как объектами файловой системы. Связь приложений на C# с базами данных. Взаимодействие приложений на C# с базами данных с помощью запросов на языке SQL. Взаимодействие приложения на языке C# с MS Excel. Разработка приложений для различных областей применения. Классы в ООП. |

5.4. Практические (семинарские) занятия: нет

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Способ организации самостоятельной работы: подготовка презентации на 12-15 слайдов с устным докладом по заданной тематике; разработка приложений по заданию преподавателя.

3 семестр

Тематика докладов с презентациями:

1. Сферы применения ЯП: программирования для локальных ПК, для мобильных устройств, для сети Интернет.
2. Современные среды программирования: сравнительный анализ.
3. Язык программирования C++: история возникновения, особенности, наследие.
4. Язык программирования C#: история возникновения, особенности, перспективы.
5. Язык программирования Java: история возникновения, характерные особенности, сферы применения.
6. Логическая парадигма программирования: основные понятия, характерные особенности, области применения, достоинства и недостатки.
7. Функциональная парадигма программирования: основные понятия, характерные особенности, области применения, достоинства и недостатки.
8. Сравнительный анализ функционального, логического и процедурного подхода

в программировании.

9. Понятие и назначение библиотек в программировании.
10. Парадигма объектно-ориентированного программирования: основные понятия, характерные особенности, области применения, достоинства и недостатки.
11. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм в ООП.
12. Среда программирования Visual Studio.
13. Основные принципы технологии Microsoft .NET.
14. Методы тестирования программного обеспечения. Классификация ошибок в программном обеспечении

4 семестр

Тематика докладов с презентациями:

1. Создание веб-страниц и программирование для Internet.
 2. Язык разметки веб-страниц HTML.
 3. Язык PHP: особенности, характеристики и сферы применения.
 4. Язык XML и обширные возможности его применения. Стандарты XML.
 5. ОС Android: история возникновения, особенности развития. Разработка приложений для Android.
 6. Язык запросов SQL: стандарты, функции, особенности. Связь и взаимодействие приложений с базами данных.
 7. Приемы отладки программ и обработки исключений. Оптимизация приложений.
 8. Групповая разработка проекта.
 9. Создание инсталляционного пакета приложения.
 10. Управление данными. Технология ADO.NET.
 11. Создание интернет-приложений. Технология ASP.NET.
 12. Классы в ООП: поля, методы и свойства.
 13. Создание и удаление классов и экземпляров классов.
 14. Понятие и состав интегрированной среды разработки приложений (IDE).
- Примеры популярных сред разработки.
15. Краткая характеристика основных современных сред разработки приложений.

Примеры заданий

Программа-лотерея. Разработать игру, в которой компьютер генерирует случайное число в диапазоне от 0 до 100. Четыре игрока делают ставки, пытаясь угадать число. Выигрывает тот, чья ставка оказалась ближе всего к «загаданному» компьютером числу.

Программа «Тренажер памяти». Компьютер генерирует случайную последовательность из 7 цифр. Игроку дается 4 секунды на запоминание, затем компьютер скрывает последовательность. Задача игрока – воспроизвести комбинацию цифр. Игра включает 10 заданий, возможно усложнение условий.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:

1. Ковалевская, Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Ковалевская, Н.В. Комлева. – Электрон. текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 320 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784.html> (ЭБС «IPRbooks»).

2. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 173 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63910.html> (ЭБС «IPRbooks»).

3. Борисенко, В.В. Основы программирования [Электронный ресурс] / В.В. Борисенко. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 323 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52206.html> (ЭБС «IPRbooks»).

4. Курипта, О.В. Основы программирования и алгоритмизации [Электронный ресурс]: практикум / О.В. Курипта, О.В. Минакова, Д.К. Проскурин. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 133 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59123.html> (ЭБС «IPRbooks»).

7. Оценочные средства

Вопросы к рубежной аттестации

3 семестр

К 1-ой рубежной аттестации:

1. Работа с массивами в C#: объявление массивов, основные операции с массивами. Одномерные и двумерные массивы.

2. Обработка строк текста в C#. Основные функции обработки строк: Length, IndexOf, Trim, Remove, ToUpper.

3. Обработка строк текста в C#. Основные функции обработки строк: LastIndexOf, Substring, Insert, Replace, ToLower.

4. Основные функции обработки даты и времени в C#.

Ко 2-ой рубежной аттестации:

1. Понятие и назначение отладки программы. Виды ошибок в программе. Понятие трассировки. Точки останова.

2. Ошибки времени выполнения программы. Обработка исключений. Инструкция try...catch.

3. Понятие, назначение и виды библиотек в программировании.

4. Понятие и механизм работы API-функций.

4 семестр

К 1-ой рубежной аттестации:

1. Модульное программирование: пользовательские процедуры и функции в C#.

2. Графика в программировании. Карандаш и кисть.

3. Методы рисования графических примитивов: прямоугольников, эллипсов, многоугольников.

4. Основные методы работы с файлами. Использование файлов для обмена данными с приложением.

5. Работа с каталогами как объектами файловой системы: основные методы.

Ко 2-ой рубежной аттестации:

1. Работа с базами данных в C#.

2. Технология ADO.NET: основные используемые объекты.

3. Взаимодействие приложения на языке C# с MS Excel.

4. Понятие и состав интегрированной среды разработки приложений (IDE).

Примеры популярных сред разработки.

5. Краткая характеристика основных современных сред разработки приложений.
6. Делегаты в C#.

3 семестр

Вопросы к зачету

1. Работа с массивами в C#: объявление массивов, основные операции с массивами. Одномерные и двумерные массивы.
2. Обработка строк текста в C#. Основные функции обработки строк: Length, IndexOf, Trim, Remove, ToUpper.
3. Обработка строк текста в C#. Основные функции обработки строк: LastIndexOf, Substring, Insert, Replace, ToLower.
4. Основные функции обработки даты и времени в C#.
5. Понятие и назначение отладки программы. Виды ошибок в программе. Понятие трассировки. Точки останова.

6. Ошибки времени выполнения программы. Обработка исключений. Инструкция try...catch.
7. Понятие, назначение и виды библиотек в программировании.
8. Понятие и механизм работы API-функций.

4 семестр

Вопросы к экзамену

1. Модульное программирование: пользовательские процедуры и функции в C#.
2. Графика в программировании. Карандаш и кисть.
3. Методы рисования графических примитивов: прямоугольников, эллипсов, многоугольников.
4. Основные методы работы с файлами. Использование файлов для обмена данными с приложением.
5. Работа с каталогами как объектами файловой системы: основные методы.
6. Работа с базами данных в C#.
7. Технология ADO.NET: основные используемые объекты.
8. Взаимодействие приложения на языке C# с MS Excel.
9. Понятие и состав интегрированной среды разработки приложений (IDE).

Примеры популярных сред разработки.

10. Краткая характеристика основных современных сред разработки приложений.
11. Делегаты в C#.

Помимо проверки знания теоретического материала, на аттестации / зачете / экзамене студентам предлагаются практические задания по разделам дисциплины.

Образец билетов рубежной аттестации:

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информационные технологии»
Дисциплина «Программирование»
1-я рубежная аттестация

Группа: _____ Семестр: 3

Билет №

1. Работа с массивами в C#: объявление массивов, основные операции с массивами. Одномерные и двумерные массивы.
2. Вводится массив из 6 целых чисел. Требуется вычислить произведение элементов, являющихся нечетными числами.

Преподаватель _____

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информационные технологии»
Дисциплина «Программирование»
2-я рубежная аттестация

Группа: _____ Семестр: 3

Билет №

1. Понятие и назначение отладки программы. Виды ошибок в программе. Понятие трассировки. Точки останова.
2. Вводится слово. Определить его длину, вторую и предпоследнюю букву.

Преподаватель _____

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информационные технологии»
Дисциплина «Программирование»
1-я рубежная аттестация

Группа: _____ Семестр: 4

Билет №

1. Работа с каталогами как объектами файловой системы: основные методы.
2. Вводятся три числа. Программа должна указать, является ли их сумма двузначным числом.

Преподаватель _____

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информационные технологии»
Дисциплина «Программирование»
2-я рубежная аттестация

Группа: _____ Семестр: 4

Билет №

1. Работа с базами данных в C#.
2. Пользователь вводит числа А и В. Найти сумму и произведение чисел в диапазоне от А до В.

Преподаватель _____

Образец билета к зачету:

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информационные технологии»
Дисциплина «Программирование»

Группа: _____ **Билет №** _____ **Семестр: 3**

1. Ошибки времени выполнения программы. Обработка исключений. Инструкция try...catch.
2. Вводится массив из 6 целых чисел. Требуется вычислить произведение элементов, являющихся нечетными числами.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Образец билета к экзамену:

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информационные технологии»
Дисциплина «Программирование»

Группа: _____ **Билет №** _____ **Семестр: 4**

1. Модульное программирование: пользовательские процедуры и функции в C#.
2. Пользователь вводит два положительных числа: M и N. Найти произведение чисел в диапазоне от M до N, исключив сами значения M и N.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

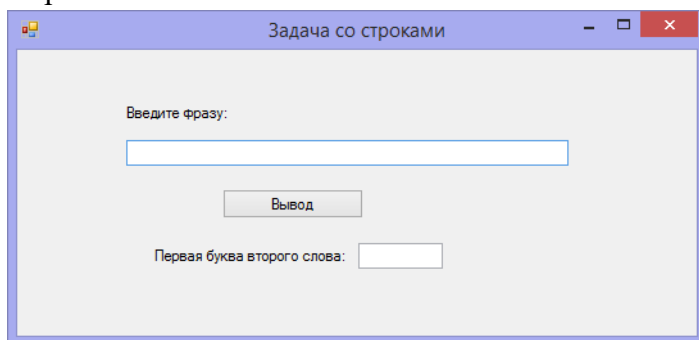
Текущий контроль

Образец типового задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа на тему «Обработка текстовой информации в C#.

Функции обработки строк»

Пользователь вводит любую фразу. Программа должна выделить и вывести первую букву второго слова.



Программный код

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
```

str – введенная фраза, s – искомая буква; n – позиция пробела в строке как разделителя слов.

```
    string str, s;
    int n;
    str = textBox1.Text;
```

Значение n находится с помощью метода IndexOf, определяющего индекс с отсчетом от нуля первого вхождения указанного символа в данной строке.

```
    n = str.IndexOf(" ");
```

С помощью метода Substring выделяется 1 символ с позиции, следующей сразу за пробелом (n+1).

```
s = str.Substring(n + 1, 1);  
textBox2.Text = s;  
}
```

Для самостоятельного выполнения

Выделить из введенной пользователем фразы последнее слово в отдельное текстовое поле.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Агапов, В.П. Основы программирования на языке С# [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Агапов. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 128 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16366.html> (ЭБС «IPRbooks»).

2. Поляков, А.Ю. Программирование [Электронный ресурс]: практикум / А.Ю. Поляков, А.Ю. Полякова, Е.Н. Пeryшкова. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. – 55 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55494.html> (ЭБС «IPRbooks»).

3. Котов, О.М. Язык С#. Краткое описание и введение в технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.М. Котов. — Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 208 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68524.html> (ЭБС «IPRbooks»).

4. Биллиг, В.А. Основы программирования на С# [Электронный ресурс] / В. А. Биллиг. – 2-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 574 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73695.html> (ЭБС «IPRbooks»).

Дополнительная литература:

5. Ковалевская, Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Ковалевская, Н.В. Комлева. – Электрон. текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 320 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784.html> (ЭБС «IPRbooks»).

6. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беяев, Ю.В. Минин. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 173 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63910.html> (ЭБС «IPRbooks»).

7. Борисенко, В.В. Основы программирования [Электронный ресурс] / В.В. Борисенко. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 323 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52206.html> (ЭБС «IPRbooks»).

8. Курипта, О.В. Основы программирования и алгоритмизации [Электронный ресурс]: практикум / О.В. Курипта, О.В. Минакова, Д.К. Проскурин. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 133 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59123.html> (ЭБС «IPRbooks»).

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

Составитель:

Старший преподаватель кафедры
«Информационные технологии»



/ Мачуева Д.А. /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Информационные технологии»



/ Моисеенко Н.А. /

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А. /