

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 23.09.2022 15:20:01
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1b1

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП

27.03.05 Инноватика:

Педько Б.Б.

«1» сентября 2016 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПРАКТИКУМ НА ЭВМ

Направление подготовки
27.03.05 ИННОВАТИКА

Профиль подготовки
Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)

Для студентов 1 курса очной формы обучения

Составитель: к.ф.-м.н., Семенова Е.М.

Тверь, 2016

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Программирование и практикум на ЭВМ

2. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программирование и практикум на ЭВМ» является формирование у студентов общепрофессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач связанных с информационными технологиями, в частности, созданием компьютерных программ на основе принципов объектно-ориентированного программирования.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение и освоение основных методов, способов и средств обработки данных;
- изучение и освоение объектно-ориентированного языка программирования C#;
- изучение и освоение инструментальных средств программирования и прикладных программ для решения инженерно-технических задач.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Программирование и практикум на ЭВМ» входит в модуль 2 «Дисциплины, формирующие ОПК-компетенции» базовой части учебного плана.

На начальном этапе для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные при изучении школьного курса информатики, математики и физики. В процессе работы, начиная с середины первого семестра, для решения задач студентам потребуются знания, по дисциплинам «Математический анализ» и «Аналитическая геометрия». Освоение дисциплины «Программирование и практикум на ЭВМ» является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Численные методы и математическое моделирование».

4. Объем дисциплины (или модуля): 8 зачетных единиц, 288 академических часов, в том числе контактная работа: лекции 74 часа, лабораторные работы 37 часов, **самостоятельная работа:** 177 часов.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Владеть: навыком работы в среде разработки объектно-ориентированного программирования на языке программирования C#; способностью выбрать оптимальный метод решения поставленной задачи и составить алгоритм; способностью написать программу на языке высокого уровня, а также выполнить отладку и тестирование программы. Уметь: эффективно использовать ресурсы интегрированной среды разработки программного обеспечения (Microsoft Visual Studio); решать задачи с применением средств ООП. Знать: принципы объектно-ориентированного программирования; знать принципы работы с интегрированной средой разработки Visual C#; знать базовые алгоритмические конструкции; знать структуру и синтаксис языка C#.

6. Форма промежуточной аттестации экзамен (1, 2 семестр).

7. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

1. Для студентов очной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Лабораторные занятия	
Обзор .NET. Принципы объектно-ориентированного программирования (ООП):инкапсуляция, полиморфизм,наследование. Интегрированная среда разработки Visual Studio.NET.	8	2	0	6
Базовый синтаксис C#. Типы данных. Переменные и константы. Описание переменных.	10	2	2	6
Математические операторы. Методы класса Math. Операторы присваивания. Старшинство операторов. Пространства имен.	12	4	2	6
Программирование на языке C#. Структура программы.Базовая структура консольного приложения на C#. Классы Console и Convert.Создание консольных приложений. Основы отладки приложений.	16	4	2	10
Условный оператор if. Оператор switch. Организация циклов.Циклы с постусловием и предусловием. Цикл с параметромfor.Цикл foreach.	16	4	2	10
Дополнительные сведения о переменных. Преобразование типов. Сложные типы переменных. Перечислимый тип. Структуры. Массивы. Методы класса Array. Методы класса Random.	27	6	4	17
Обработка исключительных ситуаций. Оператор try-catch. Свойства и методы класса Exception.	16	4	2	10
Чтение и запись файлов с применением классов StreamWriter и StreamReader, BinaryReader и Writer. Работа с файлами. Методы класса File и FileInfo.	30	6	4	20
Определение классов в C #. Определение интерфейсов. System. Object. Конструкторы и деструкторы. Последовательность выполнения конструкторов. Инструменты ООП в Visual Studio.NET.	22	8	2	12
Создание приложений WindowsForms в VisualStudio. Изменение свойств формы Windows. Элементы управления. Свойства и события.Windows Form Designer. Панель инструментов иуправляющие элементы. Меню. Панели инструментов. SDI- и MDI-приложения.	32	8	4	20

Диалоговые окна. Использование диалоговых окон. Диалоговые окна для работы с файлами. Вывод на печать. Предварительный просмотр. Диалоговые окна FontDialog и ColorDialog.	30	6	4	20
Рекурсивные алгоритмы и рекуррентные последовательности. Прямые методы в задачах линейной алгебры. Локальное дифференцирование. Определенное интегрирование. Итерационные методы решения алгебраических уравнений.	34	10	4	20
Элементы численных методов: вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, задачи линейной алгебры.	35	10	5	20
ИТОГО	288	74	37	177

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Сборники упражнений (примеры практических заданий)

Для работы в консольном приложении

Тема: Арифметические действия. Вычисление значения функции с учетом области определения.

Описание задания: пользователь вводит значение переменных a , b , c с клавиатуры. В случае, если введены значения, не попадающие в область определения заданной функции, то пользователь получает предложение еще раз ввести значения переменных. В программе обязательно должен использоваться цикл с условием.

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\frac{(a-b)^2}{\sqrt{c+1}}$ | 6) $\ln c - \frac{a^b}{\sqrt{b}}$ |
| 2) $\frac{\log_2 a+c}{b^2}$ | 7) $\frac{2^a}{\sqrt{c-b}}$ |
| 3) $\frac{\sqrt{a-c}}{b+1}$ | 8) $\sqrt[3]{a} - \frac{2b}{c+1}$ |
| 4) $\frac{a^2+\sqrt{b-1}}{\sqrt{c}}$ | 9) $\frac{\log_3(b+c)}{a+b}$ |
| 5) $\frac{\log(b-c)}{\sqrt{a-b}}$ | 10) $b - \frac{\sqrt{a-c}}{c^2}$ |

Тема: Вычисление значения на основе системы неравенств

Описание задания: пользователь вводит значение переменных a и b с клавиатуры. В зависимости от величины a и b , вычисляется значение функции по одному из трех заданных правил. В случае, если введены значения, не попадающие в область определения функции, то пользователь получает предложение еще раз ввести значения переменных. В программе обязательно должен использоваться цикл с условием.

- 1)
$$\begin{cases} a + \log b, & \text{если } a > b; \\ 45, & \text{если } a = b; \\ \frac{\sqrt{b}}{a-5}, & \text{если } a < b \end{cases}$$
- 2)
$$\begin{cases} \sqrt{a-10}, & \text{если } a > b; \\ 0, & \text{если } a = b; \\ \log_a b, & \text{если } a < b \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} \sqrt{\frac{a}{(b+1)}}, & \text{если } a > b; \\ a + b, & \text{если } a = b; \\ \log_{10}(a + b), & \text{если } a < b \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} b^2 - \sqrt{a}, & \text{если } a > b; \\ 20, & \text{если } a = b; \\ \frac{1}{\sqrt{b}}, & \text{если } a < b \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} \frac{a^3}{(b+6)}, & \text{если } a > b; \\ 12, & \text{если } a = b; \\ \frac{b^2 - 4a}{\sqrt{a}}, & \text{если } a < b \end{cases}$$

Тема: Вычисление суммы ряда

Описание задания: пользователь вводит значение N с клавиатуры. Программа вычисляет сумму ряда и выводит результат на экран. При составлении алгоритма необходимо использовать цикл с параметром **for**.

1. $S = \sum_{k=1}^N (-1)^k \frac{(2k-1)^2}{k}$
2. $S = \sum_{i=1}^N (-1)^i \frac{i!}{(2i-1)}$
3. $S = \frac{2^{-1}}{1} + \frac{3^2}{2} + \frac{4^{-3}}{3} + \dots + \frac{(N+1)^{\pm N}}{N}$
4. $S = -\frac{1}{3} + \frac{2!}{5} - \frac{3!}{7} + \frac{4!}{9} - \dots$
5. $S = -\frac{2^2}{2} + \frac{2^3}{3} - \frac{2^4}{4} + \dots \pm \frac{2^N}{N}$
6. $S = \sum_{i=1}^N \frac{2^i}{N-i}$
7. $S = \sum_{i=1}^N \frac{(2i)!}{i^2}$
8. $S = \sum_{k=1}^N \binom{2i!}{i}$
9. $S = \sum_{i=1}^N \frac{i!+N}{i}$
10. $S = \sum_{i=1}^N \frac{(i+2)!}{N-i}$

Тема: Работа с числовыми массивами

Одномерные массивы

1. Вычислить сумму минимального и максимального элементов одномерного массива. Если в массиве все элементы одинаковы по величине, то вывести сообщение об этом на экран.
2. Вычислить сумму четных по значению элементов одномерного массива. Вывести четные элементы на экран в отдельной строке. Если таких элементов в массиве нет, то вывести сообщение об этом на экран.
3. Вычислить сумму нечетных по номеру элементов одномерного массива. Вывести нечетные элементы на экран отдельной строкой.
4. Вычислить количество нечетных по значению элементов одномерного массива, находящихся в диапазоне значений от a до b . Параметры a и b вводятся пользователем с клавиатуры. Вывести эти элементы на экран отдельной строкой. Если таких элементов нет, то вывести сообщение об этом на экран.
5. Найти среднее арифметическое отрицательных элементов одномерного массива. Вывести отрицательные элементы на экран в отдельной строке. Если отрицательных элементов нет, то вывести сообщение об этом на экран.

6. Определите количество положительных, отрицательных и нулевых элементов одномерного массива. Вычислите среднее арифметическое положительных и отрицательных элементов одномерного массива.
7. Найдите среднее арифметическое элементов одномерного массива, находящихся в диапазоне значений от a до b . Параметры a и b вводятся пользователем с клавиатуры. Если таких элементов нет, то вывести сообщение об этом на экран.
8. Получить среднее арифметическое всех чётных элементов массива, стоящих на нечётных местах.
9. Выполнить сортировку элементов одномерного массива по возрастанию. Если сортировка не потребовалась (т.е. массив уже отсортирован по возрастанию), то вывести сообщение об этом на экран.
10. Выполнить сортировку элементов одномерного массива по убыванию. Посчитать количество перестановок при сортировке.
11. Определить наибольший по модулю элемент одномерного массива. Получить новый массив путем вычитания элементов из наибольшего по модулю элемента. Вывести новый массив на экран.
12. Вычислить количество простых чисел в одномерном массиве. Если простых чисел нет, то вывести сообщение об этом на экран.
13. Создать массив A . Сформировать два новых массива B и C , состоящие из четных (B) и нечетных (C) по значению элементов массива A .
14. Создать массив, содержащий положительные и отрицательные элементы. Сформировать массив B из положительных элементов массива A . Найти сумму квадратов элементов нового массива.
15. Создать массив, содержащий четное количество элементов N . Изменить расположение элементов в массиве следующим образом: первую половину элементов поставить в конец массива, а последние поставить в начало. (Например, было: 12345678 , после обработки: 56781234 .)

Двумерные массивы

1. Определите максимальный по модулю элемент двумерного массива и разместите его на главной и побочной диагоналях.
2. Определите минимальный и максимальный элементы двумерного массива. Поменяйте местами строки, в которых расположены эти значения. Если минимальный и максимальный элементы расположены в одной строке, то вывести об этом сообщение на экран.
3. Определить количество элементов двумерного массива кратных числу 3. Вычислить среднее арифметическое этих элементов.
4. Определить и вывести на экран среднее арифметическое нечетных столбцов двумерного массива.
5. В квадратной матрице найти минимальный элемент, расположенный ниже побочной диагонали.
6. Определить сумму четных по значению элементов двумерного массива, расположенных на главной и побочной диагоналях.
7. Определите среднее арифметическое элементов двумерного массива расположенных в строке с минимальным значением.
8. Выполнить сортировку элементов двумерного массива по строкам следующим образом: четные по номеру строки сортируются по убыванию; нечетные – по возрастанию.
9. Выполнить сортировку элементов двумерного массива по столбцам следующим образом: четные по номеру столбцы сортируются по возрастанию; нечетные – по убыванию.
10. Найти среднее арифметическое нечетных по значению элементов двумерного массива, расположенных в четных по номеру столбцах.

11. Определите максимальный четный по значению элемент двумерного массива. Преобразуйте исходный массив, заменив найденным значением все элементы под главной диагональю.
12. Определить минимальный четный и максимальный нечетный элементы двумерного массива. Поменять местами столбцы, в которых они расположены. Если искомые элементы расположены в одном и том же столбце, то вывести об этом сообщение на экран.
13. В двумерном массиве, состоящем из положительных и отрицательных чисел, определить, сколько элементов превосходят по модулю максимальный элемент.
14. В матрице найти элементы (их индексы), которые являются одновременно минимальными в строке и столбце.
15. Поменять местами главную и побочную диагонали двумерного квадратного массива.
16. В двумерном массиве определите максимум из наименьших элементов столбцов.
17. В заданном двумерном массиве найти самую длинную последовательность чисел, упорядоченную по возрастанию. Вывести ее на экран. Если таких последовательностей несколько (самых длинных с одинаковой длиной), то вывести их все.
18. Найти элементы массива, которые сильно отклоняются от среднего значения. «Отклонение» вычислять как процент разности между элементом и средним значением к среднему значению. Например, если очередной элемент равен 10, а среднее значение массива равно 5, то $(10-5)/5 = 1$ (100%). Т.е. значение элемента превышает среднее значение на 100%. Определите число элементов, для которых разница со средним значением превышает 50%.
19. Задайте двумерный массив. Найдите все совершенные числа и выведите их на экран. Число совершенно, если оно равно сумме всех своих делителей, кроме самого себя (пример: $6=1+2+3$).
20. В двумерном массиве натуральных случайных чисел от 0 до 199 найти количество всех двухзначных чисел, у которых сумма цифр кратна 2.

Тема: Символьные и строковые типы данных

1. Ввести с клавиатуры строку, содержащую буквы и цифры. Программа должна определить количество букв и количество цифр в строке, а также вывести отдельными строками буквы и цифры на экран.
2. Считать текст из файла. Определить количество символов в этом тексте (включая пробелы), а также количество букв, знаков препинания и пробелов. Вывести полученные значения с пояснениями на экран консольного приложения.
3. Имеются два текстовых файла. Проверить текст в файлах на полное совпадение. Вывести на экран сообщение о результатах проверки.
4. В текстовом файле содержится перечень дисциплин. Вывести список дисциплин на экран в алфавитном порядке.
5. С клавиатуры введена строка, изображающая вещественное положительное число, содержащее дробную часть. Вычислить суммы цифр отдельно целой и дробной частей этого числа. Результат вывести на экран.
6. Считать текст из файла. Определить самое длинное слово в тексте и вывести его на экран.
7. Имеется текстовый файл. Разрешить пользователю ввести набор символов (слово, словосочетание, число). Определить встречается ли заданный набор символов в тексте и сколько раз. Результат с пояснениями вывести на экран.
8. Ввести слово или предложение с клавиатуры. Проверить является ли эта строка палиндромом (палиндром – это слово или фраза, которая читается одинаково слева направо и справа налево).

9. Считать из файла список шестизначных номеров. Определить имеется ли среди них «счастливым» (сумма первых трех цифр числа равна сумме трех остальных), если такие номера есть, то вывести их на экран.
10. Пользователь вводит строку, изображающую арифметическое выражение вида «число ± число ±...± число», где на месте знака операции «±» находится символ «+» или «-» (например, «43+7-12-8»). Вывести знак «=» и результат вычисления заданного выражения (целое число). *Пример: 43+7-12-8=30*

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Форма проведения промежуточного контроля: студенты, освоившие программу курса «Программирование и практикум на ЭВМ» могут сдать экзамен по итогам рейтинговой аттестации согласно «Положения о рейтинговой системе обучения и оценки качества учебной работы студентов ТвГУ» (протокол №4 от 25 октября 2017 г.).

Если условия «Положения о рейтинговой системе ...» не выполнены, то экзамен сдается согласно «Положения о промежуточной аттестации (экзаменах и зачетах) студентов ТвГУ» (протокол №4 от 25 октября 2017 г.).

Дисциплина «Программирование и практикум на ЭВМ» участвует в формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-1 «**способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**».

Форма проведения промежуточной аттестации. Студенты получают задания, состоящие из трех частей: первая часть содержит теоретические вопросы; вторая часть содержит практические задания для проверки базовых навыков работы в среде разработки MS Visual Studio и программирования на C#; третья часть включает индивидуальные практические задания. Работа сдается каждым студентом индивидуально. В третьей части работы требуется представить самостоятельно разработанные компьютерные программы, запустить их на исполнение и дать исчерпывающие пояснения по алгоритму.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ:

1 часть (обязательные теоретические вопросы)

1. Что такое консольное приложение? Структура программы.
2. Класс Console. Методы класса (не менее 4 методов). Описание. Пример вызова методов.
3. Класс Array. Методы класса (не менее 4 методов). Описание. Пример вызова методов.
4. Класс Random. Методы класса (не менее 2 методов). Описание. Пример вызова методов.
5. Класс Char. Методы класса (не менее 4 методов). Описание. Пример вызова методов.
6. Класс String. Методы класса (не менее 4 методов). Описание. Пример вызова методов.
7. Класс Math. Методы класса (не менее 2 методов). Описание. Пример вызова методов.
8. Классы StreamWriter и StreamReader. Описание. Пример объявления экземпляров класса.
9. Циклы с условием. Описание, пример на языке C#.
10. Циклы for и foreach. Приведите пример описания циклов на языке C#.

(10 баллов)

2 часть (обязательные практические навыки)

Создайте консольное приложение. Выполните следующие действия.

1. Объявить целочисленную и вещественную переменные и проинициализировать их.
2. Проинициализировать целочисленную переменную, считав числовое значение с клавиатуры.
3. Создайте экземпляр класса Random.
4. Объявить одномерный и двумерный массивы целых чисел (размерность выберите самостоятельно).
5. Используя цикл for, с помощью метода класса Random заполните двумерный массив случайными числами.
6. Вывести двумерный массив на экран в форме двумерной матрицы.
7. Вычислить сумму элементов массива используя цикл foreach.
8. Вывести значение суммы в текстовый файл.
9. Объявить переменную типа string и проинициализировать ее.
10. Объявить массив типа char. Преобразовать строку в массив символов.

(10 баллов)

3 часть (индивидуальные практические задания)

1. Ввести с клавиатуры строку, содержащую буквы и цифры. Программа должна определить количество букв и количество цифр в строке, а также вывести отдельными строками буквы и цифры на экран.
2. В текстовом файле содержится список фамилий. Вывести список на экран в алфавитном порядке.
3. С клавиатуры введена строка, изображающая вещественное положительное число, содержащее дробную часть. Вычислить суммы цифр отдельно целой и дробной частей этого числа. Результат вывести на экран.
4. Читать текст из файла. Определить самое длинное слово в тексте и вывести его на экран.
5. Ввести слово или предложение с клавиатуры. Проверить является ли эта строка палиндромом (палиндром – это слово или фраза, которая читается одинаково слева направо и справа налево).

(10 баллов)

Шкала оценивания: Максимальная возможная оценка за модуль составляет 30 баллов. Она складывается из оценки уровня знаний (максимум 10 баллов), умений (максимум 10 баллов) и владений (максимум 10 баллов).

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-1 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания		
Начальный владеть	Задание для проверки сформированности владений:	Второй уровень		Первый уровень
	<p><i>В консольном приложении Visual Studio на языке программирования C# создать программу для расчета среднего арифметического отрицательных элементов двумерного массива целых чисел.</i></p> <p><i>Составить алгоритм и написать программу для определения количества строк в текстовом файле.</i></p>	<p>Может свободно оперировать понятиями и правилами составления алгоритма решения поставленной задачи, выполнить необходимые действия и принять необходимое решение. Реализует оптимальный алгоритм на языке программирования C# и выполняет отладку программы.</p>		<p>Владеет основными правилами, составления алгоритма решения поставленной задачи, выполняет стандартный порядок действий необходимый для решения задачи. Реализует алгоритм на языке программирования C# и выполняет отладку программы.</p>
Начальный уметь	Задания для проверки сформированности умений:	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
	<p><i>Используя цикл for, с помощью методов класса Random заполните двумерный массив случайными целыми числами.</i></p> <p><i>Вычислить сумму элементов двумерного массива, расположенных на главной диагонали.</i></p>	<p>Может свободно оперировать понятиями при составлении алгоритма решения задачи, выполняет необходимые действия и принимает необходимое оптимальное</p>	<p>Владеет основными понятиями, используемыми при составлении алгоритма решения поставленной задачи, выполняет стандартный порядок действий необходимый для</p>	<p>Владеет понятиями, используемыми при выборе алгоритма решения поставленной задачи, выполняет стандартный порядок действий необходимый для решения задачи</p>

		решение. Реализует алгоритм на языке программирования С# и выполняет отладку программы.	решения задачи и принятия необходимого решения. Реализует алгоритм на языке программирования С#. Допускает незначительные фактические ошибки.	и/или допускает фактические ошибки, не искажающие общего смысла.
Начальный знать	Задания для проверки сформированности знаний:	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
	<p><i>Назначение интегрированной среды разработки MS Visual Studio.</i></p> <p><i>Поясните назначение и опишите структуру консольного приложения в Visual Studio.</i></p> <p><i>Опишите класс Math. Методы класса (не менее двух методов). Пример вызова методов.</i></p>	Знает общие принципы объектно-ориентированного программирования, принципы построения алгоритма. Знает базовые конструкции языка программирования С#. Не допускает фактических ошибок.	Знает общие принципы объектно-ориентированного программирования, принципы построения алгоритма. Знает базовые конструкции языка программирования С#. Допускает несущественные фактические ошибки, не искажающие общего смысла.	Имеет отрывочные представления о принципах объектно-ориентированного программирования, принципах построения алгоритма и языке программирования С#. И/ИЛИ Допускает несущественные фактические ошибки, не искажающие общего смысла.

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Колдаев Виктор Дмитриевич. Основы алгоритмизации и программирования : Учебное пособие / Колдаев Виктор Дмитриевич. - Москва ; Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015.

Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=484837>

2. Колдаев Виктор Дмитриевич. Архитектура ЭВМ : Учебное пособие / Колдаев Виктор Дмитриевич, Lupin Сергей Андреевич. - Москва ; Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 384 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=424016>

б) Дополнительная литература:

1. Каймин Виталий Адольфович. Информатика : Учебник / Каймин Виталий Адольфович. - б. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016

Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=542614>

2. Губарев В. В. Информатика: прошлое, настоящее, будущее. [Электронный ресурс] – М.: РИЦ "Техносфера", 2011

Режим доступа <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135404>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Сервер информационно-методического обеспечения учебного процесса – <http://edc.tversu.ru>;
 - Научная библиотека ТвГУ – <http://library.tversu.ru>;
 - Сервер доступа к модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle – <http://moodle.tversu.ru>;
 - Сервер обеспечения дистанционного обучения и проведения Web-конференций Mirapolis Virtual Room – <http://mvr.tversu.ru>;
- Репозиторий научных публикаций ТвГУ – <http://eprints.tversu.ru> .

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Занятия представляют собой лекции и лабораторные работы в компьютерном классе, включающие различные формы самостоятельной работы студентов. Курс лекций направлен на формирование базовых представлений о современных информационных технологиях, методах и приемах программирования на языке высокого уровня C#, а также направлен на освоение методов работы с платформой .NET Framework и интегрированной средой разработки приложений Visual Studio.NET. Курс «Программирование» призван сформировать у студентов навыки и умения направленные на анализ и постановку задачи, проектирование программ, построение алгоритмов, разработку структур данных, написание текстов программ, отладку и тестирование программ, документирование, настройку, доработку и сопровождение. На практических занятиях на примере построения алгоритмов решения математических и физических задач формируется умение логически мыслить и способность использовать навыки в программировании и знаний по математике и физике для решения конкретных вычислительных задач, а также для моделирования физических процессов. На занятиях активно применяются мультимедийные технологии. Предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, а именно компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций, тестовых тренингов.

При проведении лабораторных занятий студенты изучают и осваивают на практике основные приемы программирования в среде Visual Studio, а также приобретают практические навыки применения средств программирования для решения конкретных математических и физических задач. Ниже приведены тематики лабораторных работ, которые в обязательном порядке должны быть выполнены каждым студентом.

Лабораторные работы:

1. Линейные программы.
2. Разветвляющиеся вычислительные процессы
3. Организация циклов
4. Простейшие классы
5. Одномерные массивы
6. Двумерные массивы
7. Строки
8. Классы и операции
9. Наследование
10. Структуры
11. Интерфейсы и параметризованные коллекции.
12. Создание Windows приложений.

Промежуточная аттестация

Результаты промежуточной аттестации выставляются на основе текущего контроля успеваемости (баллы за выполненные практические задания суммируются).

Рубежный контроль

В конце семестра каждый студент защищает индивидуальную работу. На защиту выносятся алгоритм решения и программа на языке C# в Visual Studio.NET.

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Office 365 pro plus
2. Microsoft Windows 10 Enterprise
3. Google Chrome
4. JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3
5. NetBeans IDE 8.0.2
6. Notepad++
7. Python 3.4.3
8. Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64 bit)
9. Microsoft Visual Studio Ultimate 2013
10. MS-SQL Server
11. My SQL Server

Перечень информационных справочных систем

Научная библиотека ТвГУ – <http://library.tversu.ru>;

Сервер доступа к модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде

Moodle – <http://moodle.tversu.ru>;

<https://msdn.microsoft.com/ru-RU/>

Microsoft Virtual Academy. <https://mva.microsoft.com/>

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория № 226 (170002 Тверская обл., г. Тверь,	1 Микшерный пульт Yamaha MG-124С 2 Аудиокомплект (мик. пульт, акуст. усилитель, акуст. система,	Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25

Садовый пер., д. 35)	<p>радиосистема) 3 Интерактивная система SMART Board 660i4 4 Мультимедийный проектор Epson EB-4850WU с потолочным креплением 5 Телекоммуникационный шкаф ШТК-М-18.6.6-3AAA с полками 6 Телекоммуникационный шкаф ШТК-М-18.6.6-3AAA с полками 7 Экран настенный ScreenMedia 213*213 (M082-08156) 8 Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB 21,5'' 9 Комплект учебной мебели на 110 посадочных мест</p>	<p>октября 2016 г. MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p>
<p>Компьютерный класс физико-технического факультета. Компьютерная лаборатория робототехнических систем № 4а (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<p>1. Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/ 256mB/DVD-RW +Монитор LG TFT 17" L1753S-SF – 12 шт 2. Мультимедийный комплект учебного класса (вариант № 2) Проектор Casio XJ-M140, настенный проекц. экран Lumien 180*180. ноутбук Dell N4050. сумка 15,6", мышь 3. Коммутатор D-Link 10/100/1000mbps 16-port DGS-1016D 4. Видеокамера IP-FALCON EYE FE-IPC-BL200P, ОнЛайн Трейд ООО 5. Видеокамера IP-FALCON EYE FE-IPC-BL200P, ОнЛайн Трейд ООО 6. Демонстрационное оборудование комплект «LegoMidstormsEV3» 7. Комплект учебной мебели</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC - бесплатно Cadence SPB/OrCAD 16.6 - Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009 Google Chrome - бесплатно Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit) - бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. Lazarus 1.4.0 - бесплатно Lego MINDSTORM EV3 - бесплатно Mathcad 15 M010 - Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011 MATLAB R2012b - Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012 Microsoft Express Studio 4 - бесплатно MiKTeX 2.9 - бесплатно MPICH 64-bit – бесплатно MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK - бесплатно Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля</p>

		2017 MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017
--	--	----------------------------------------------------------------------------

Помещения для самостоятельной работы:

Наименование помещений	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практики, Компьютерный класс физико-технического факультета. Компьютерная лаборатория робототехнических систем №4а (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/ 256mB/DVD-RW +Монитор LG TFT 17" L1753S-SF – 12 шт 2. Мультимедийный комплект учебного класса (вариант № 2) Проектор Casio XJ-M140, настенный проекц. экран Lumien 180*180. ноутбук Dell N4050. сумка 15,6", мышь 3. Коммутатор D-Link 10/100/1000mbps 16-portr DGS-1016D 4. Видеокамера IP-FALCON EYE FE-IPC-BL200P, ОнЛайн Трейд ООО 5. Видеокамера IP-FALCON EYE FE-IPC-BL200P, ОнЛайн Трейд ООО 6. Демонстрационное оборудование комплект «LegoMidstormsEV3» 7. Комплект учебной мебели 	<p>Adobe Acrobat Reader DC - бесплатно Cadence SPB/OrCAD 16.6 - Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009 Google Chrome - бесплатно Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit) - бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. Lazarus 1.4.0 - бесплатно Lego MINDSTORM EV3 - бесплатно Mathcad 15 M010 - Акт предоставления прав IC00000027 от 16.09.2011 MATLAB R2012b - Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012 Microsoft Express Studio 4 - бесплатно MiKTeX 2.9 - бесплатно MPICH 64-bit – бесплатно MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK - бесплатно Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p>

Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.	Раздел IV	Реквизиты «Положения о рейтинговой системе обучения и оценки качества учебной работы студентов ТвГУ» и «Положения о промежуточной аттестации (экзаменах и зачетах) студентов ТвГУ»	Протокол Совета ФТФ №5 от 31 октября 2017 г.
2.	Раздел IX	Оснащенность аудиторного фонда для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов согласно «Справки МТО ООП ...»	Протокол Совета ФТФ №5 от 31 октября 2017 г.