

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Информационная безопасность автоматизированных систем»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

*Б.1.1.10 «Программирование»*

направления подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

*Профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и  
автоматизированных систем»*

форма обучения – заочная  
курс – 1,2  
семестр – 2,3  
зачетных единиц – 5,6  
всего часов – 180,216  
в том числе:  
лекции – 10,10  
лабораторные занятия – 12,12  
практические занятия – 4,4  
самостоятельная работа – 154,190  
экзамен – 2,3 семестр  
зачет – 2,3 семестр  
контрольная работа -1,2

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: является изучение общих принципов построения и использования современных языков программирования высокого уровня; получение навыков разработки программ на языке программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование)

Задачи изучения дисциплины:

- освоение базовых конструкций языке высокого уровня C#;
- изучение структур данных и алгоритмов обработки данных;
- освоение инструментальных средств разработки и отладки программ, представляемых визуальной средой разработки приложений Microsoft Visual Studio 2010.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Программирование» относится к базовой части дисциплин, обеспечивающих подготовку бакалавра по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплин:

«Информатика» - знать формы и способы представления данных в персональном компьютере, классификацию современных компьютерных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей; уметь применять типовые программные средства сервисного назначения (средства восстановления системы после сбоев, дефрагментации и очистки диска и т.п.), пользоваться сетевыми средствами и внешними носителями информации для обмена данными; владеть навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств, навыками поиска и обмена информацией в глобальной сети Интернет;

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Студент должен знать:

- принципы работы приложений в среде .NET, и применять их для решения классических задач программирования
- основные приемы программирования на языке C#

Студент должен уметь:

- применять различные модели данных для решения практических задач
- создавать программы, использующие технологии NET и соответствующие ожидаемому результату, полученному на основании анализа технического задания

Студент должен владеть:

- навыками работы со справочными информационными системами
- методами решения практических задач с использованием средств программирования
- инструментами разработки приложений

#### 4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме				
				Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>2 семестр</b>								
1	1	1	Что такое программирование	32	2			30
1	2	2	Синтаксические конструкции	32	2			30
1	5	3	Типы данных. Условные операторы	36	2	4		30
1	6	4	Оператор варианта. Циклы	40	2	4	2	32
1	8	5	Массивы	40	2	4	2	32
<b>3 семестр</b>								
1	1	1	Методы	42	2	2		38
1	6	3	Структуры данных.	42	2	2		38
1	7	4	Работа со строками	42	2	2		38
1	8	5	Работа с файлами	44	2	2	2	38
1	9	6	Основы алгоритмизации	46	2	4	2	38
<b>Всего</b>				<b>396</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>344</b>

#### 5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
<b>1 семестр</b>				
1	2	1	Тема 1. Что такое программирование. Цели и задачи курса. Содержание дисциплины. Рекомендуемая литература.	1,3,7,14,17,20,21
2	2	2	Тема 2. Синтаксические конструкции. Идентификаторы, ключевые слова, типы данных. Объявление переменных, Арифметические операции	2,4,6,8,14,16,18,21
3	2	3	Тема 3. Типы данных. Условные операторы,	1,5,9,10,11,13,15,21

			преобразование типов, структура программы, основы ввода/вывода	
4	2	4	Тема 4. Оператор варианта. Циклы, множество меток, оператор switch	2,4,6,8,14,16,18,21
5	2	5	Тема 5. Массивы. Типовые примеры работы с массивами, многомерные массивы, рваные массивы.	1,5,9,10,11,13,15,21
<b>2 семестр</b>				
6	2	1	Методы. Передача параметров в метод, параметры по умолчанию, именованные параметры, рекурсия.	1,3,7,14,17,20,22
7	2	2	Работа со строками, символы, ключевые методы класса char, строки	2,4,6,8,14,16,18,22
8	2	3	Работа с файлами, полезные данные об окружении, информация о файлах и каталогах, DriveInfo, работа с файлами и каталогами	1,5,9,10,11,13,15,22
9	2	4	Структуры данных. Массив, динамический массив, списки и их виды, хеширование, хэш-таблица..	2,4,6,8,14,16,18,22
10	2	5	Основы алгоритмизации, критерии сложности алгоритмов, уровни алгоритмической сложности, оценка времени работы алгоритма, примеры алгоритмов	1,5,9,10,11,13,15,22

### 6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы учебным планом не предусмотрены.

### 7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
<b>1 Семестр</b>				
4	2	1	Оператор варианта. Циклы	1,3,7,14,17,20,21
5	2	2	Массивы	2,4,6,8,14,16,18,21
<b>2 Семестр</b>				
9	2	1	Основы алгоритмизации	2,4,6,8,14,16,18,22
10	2	2	Структуры данных..	1,5,9,10,11,13,15,22

### 8. Перечень лабораторных работ

№ темы	Всего часов	Наименование лабораторной работы. Задания, вопросы, отрабатываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	4	3
<b>1 семестр</b>			
3	4	Синтаксис языка C#, операторы условия.	2,4,6,8,14,16,18,21
4	4	Работа с циклами в языке C#.	1,5,9,10,11,13,15,21
5	4	Массивы и их типовые операции.	2,4,6,8,14,16,18,21
<b>2 семестр</b>			

1	8	Методы	1,3,7,14,17,20,22
2	4	Строки в C#.	2,4,6,8,14,16,18,22
3	4	Организация ввода-вывода	1,5,9,10,11,13,15,22
4	2	Структуры данных.	2,4,6,8,14,16,18,22
5	4	Основы алгоритмизации	1,5,9,10,11,13,15,22

## 8. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1 Семестр			
1	30	Синтаксические конструкции	1-22
2	30	Типы данных. Условные операторы	1-22
3	30	Оператор варианта.	1-22
4	32	Циклы	1-22
5	32	Массивы	1-22
2 Семестр			
1	38	Методы	1-22
2	38	Работа со строками	1-22
3	38	Работа с файлами	1-22
4	38	Структуры данных.	1-22
5	38	Основы алгоритмизации	1-22

Методические указания по самостоятельному изучению отдельных разделов дисциплины приведены в соответствующем разделе ИОС [21,22]

### 10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа учебным планом не предусмотрен

### 11. Курсовая работа

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

### 12. Курсовой проект

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

## 13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Профессиональные компетенции, знания, навыки и умения оцениваются в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» В процессе освоения дисциплины осуществляется формирование следующих компетенций:

**ОПК-2 – способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.**

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Знает: – принципы работы приложений в среде .NET, и применять их для решения классических задач программирования – основные приемы программирования на языке C#	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Тестирование, зачет, экзамен
Умеет: – применять различные модели данных для решения практических задач – создавать программы, использующие технологии NET и соответствующие ожидаемому результату, полученному на основании анализа технического задания	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Тестирование рефераты
Владеет: – навыками работы со справочными информационными системами – методами решения практических задач с использованием средств программирования – инструментами разработки приложений	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа, контрольная работа	Отчеты по лабораторным работам, контрольным работам

При выставлении экзаменационных оценок предлагается руководствоваться следующим:

оценки «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

оценки «хорошо» заслуживает студент, показавший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания.

оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, показавший знание учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, показавший пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустивший принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### Вопросы для зачета

1. Ключевые понятия программирования: алгоритм, программа, транслятор, языки высокого и низкого уровня.
2. Идентификаторы языка C#. Правила и рекомендации формирования идентификаторов. Ключевые слова и разделители. Комментарии, виды комментариев: многострочные, однострочные, документационные.
3. Понятие типа данных. Зачем нужны типы? Типы данных языка C# (перечислить и охарактеризовать каждый).

4. Понятие переменной. Характеристики переменной. Объявление переменных в С-подобных языках на примере языка С#.
5. Понятие статической и динамической памяти. Особенности размещения переменных в этих видах памяти.
6. Понятие оператора. Унарные, бинарные и тернарный операторы. Виды операторов в С#. Арифметические операторы.
7. Понятие оператора. Унарные, бинарные и тернарный операторы. Виды операторов в С#. Логические операторы и операторы сравнения.
8. Понятие оператора. Унарные, бинарные и тернарный операторы. Виды операторов в С#. Битовые операторы.
9. Типы данных в языке С#. Преобразование типов.
10. Особенности ввода-вывода. Ключевые операторы. Работа с консолью. Управляющие коды.
11. Условные операторы: if, ?: Синтаксис, ключевые особенности, рекомендации по использованию.
12. Оператор варианта: switch. Синтаксис, ключевые особенности, рекомендации по использованию. Переходы по веткам оператора switch.
13. Операторы цикла. Ключевые понятия, синтаксис, примеры использования.
14. Вложенные циклы, операторы break и continue;
15. Понятие массива. Особенности организации хранения массивов в памяти. Объявление одномерных массивов.
16. Понятие массива. Особенности организации хранения массивов в памяти. Объявление многомерных массивов.
17. Понятие массива. Особенности организации хранения массивов в памяти. Объявление рваных массивов.
18. Типовые операции с массивами: сортировка.
19. Типовые операции с массивами: подсчет суммы и определения позиции заданного элемента.
20. Типовые операции с массивами: поиск заданного значения (минимума, максимума).
21. Типовые операции с массивами: добавление элемента в массив.
22. Типовые операции с массивами: удаление элемента из массива.
23. Понятие функции (метода). Назначение, синтаксис объявления и использование методов. Критерии создания методов.
24. Способы передачи параметров в метод. Синтаксис, особенности, примеры использования.
25. Именованные и необязательные параметры.



26. Понятие объекта и класса. Типовые классы языка C#.
27. Строки. Типовые операции работы со строками. Работа со строками как с массивами символов. Класс StringBuilder.
28. Файлы. Текстовые и двоичные файлы. Классы для работы с файлами и каталогами в C# (DriveInfo, Directory, File и т.д.).
29. Файлы. Работа с файлами на чтение и запись. Ключевые перечисления.
30. Файловые потоки. Типовые операции.

### **Вопросы для экзамена**

1. Матрицы 3D преобразований.
2. Инкапсуляция. Поля и свойства. Спецификаторы доступа.
3. Структуры данных. Хеш-таблица.
4. Концепции ООП. Преимущества и недостатки ООП. Объявления классов.
5. Структуры данных. Динамический массив.
6. Граф. Способы задания графа. Матрица инцидентий.
7. Структуры данных. Список.
8. Граф. Способы задания графа. Матрица смежности.
9. Структуры данных. Двухнаправленный список.
10. Матрицы 2D преобразований.
11. Структуры данных. Очередь.
12. Граф. Способы задания графа. Список инцидентий.
13. Алгоритм поиска в ширину.
14. Методы класса. Конструкторы. Виды конструкторов. Статические методы и поля.
15. Алгоритм поиска в глубину.
16. Generic типы.
17. Понятие сложности алгоритма. Типовые виды алгоритмической сложности.
18. Структуры данных. Стек.
19. Ключевые принципы анимации. Анимация спрайтами.
20. Граф. Способы задания графа. Список пар.

### **Тестовые задания по дисциплине**

Для проведения тестирования используются тестовые материалы, разработанные в среде АСТ-Тест.

## 14. Образовательные технологии

Для реализации компетентностного подхода в соответствии с требованиями ФГОС ВО в рамках учебного курса предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В связи с этим предусмотрено применение мультимедийных средств и презентаций, обсуждение докладов студентов, лекции с элементами деловых игр, тестирование, консультации, решение ситуационных задач, дискуссии.

## 15. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### *Обязательные издания*

1. Лаптев, В. В. С++. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие / В. В. Лаптев. - СПб. [и др.] : Питер, 2008. - 464 с. Экземпляры всего: 10
2. Нейл Дейл Программирование на С++ [Электронный ресурс]/ Нейл Дейл, Чип Уимз, Марк Хедингтон— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2006.— 672 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6904>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Нортроп, Т. Основы разработки приложений на платформе Microsoft .NET Framework [+CD] / Т. Нортроп, Ш. Уилдермьюс, Б. Райан ; пер. с англ. под ред. А. Е. Соловченко = Microsoft .NET Framework 2.0. Application. Development. Foundation / Т. Northrup, S. Wildermuth, B. Ryan : учеб. курс. - М. : Русская Редакция ; СПб. [и др.] : Питер, 2007. Экземпляры всего: 10
4. Пышкин, Е. В. Основные концепции и механизмы объектно-ориентированного программирования [Текст] : учеб. пособие / Е. В. Пышкин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 640 с. Экземпляры всего: 13
5. Фарафонов А.С. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Программирование»/ Фарафонов А.С.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22912>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Хорев, П. Б. Технологии объектно-ориентированного программирования : учеб. пособие / П. Б. Хорев. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 448 с. Экземпляры всего: 23

### *Дополнительные издания*

7. Алешин Л.И. Информационные технологии: учеб. пособие / Л.И.Алешин. - М.: Маркет ДС, 2011. - 384 с. Экземпляры всего: 22
8. Буч, Г. UML / Г. Буч, А. Якобсон, Дж . Рамбо = The unified modeling language reference manual / J. Rumbaugh, I. Jacobson, G. Booch. - 2-е изд. = second edition. - М. [и др.] : Питер, 2006. - 736 с. Экземпляры всего: 10
9. Герман, О. В. Программирование на JAVA и C# для студента [Текст] / О. В. Герман, Ю. О. Герман. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 512 с. Экземпляры всего: 5
10. Губенков, А. А. Методы программирования : учеб. пособие для студ. спец. 075500 "Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" / А. А. Губенков ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2005. - 116 с. Экземпляры всего: 37
11. Демидович, Е. М. Основы алгоритмизации и программирования. Язык Си [Текст] : учеб. пособие / Е. М. Демидович. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 440 с. Экземпляры всего: 10
12. Информатика. Общий курс [Текст] : учебник / А. Н. Гуда [и др.] ; под ред. В. И. Колесникова. - М. : ИТК "Дашков и К", 2007.. Экземпляры всего: 10
13. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в C++ / Р. Лафоре. - 4-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2008. - 928 с. Экземпляры всего: 10
14. Макконелл, Дж . Основы современных алгоритмов : учеб. пособие / Дж . Макконелл. - 2-е изд., доп. - М. : Техносфера, 2006. - 368 с. Экземпляры всего: 20
15. Павловская, Т. А. C/C++. Структурное программирование : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. [и др.] : Питер, 2007. - 239 с. Экземпляры всего: 10
16. Синюк В.Г. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Синюк В.Г., Рязанов Ю.Д. – Электрон. текстовые данные. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 204 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28363>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
17. Хлебников А.А. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. - М.: Кнорус, 2014. - 472 с. Экземпляры всего: 4

### *Периодические издания*

18. Программирование : РАН. - М. : Наука, (2012 – 2015)  
<http://elibrary.ru/contens.asp?titleid=7966>

### *Интернет-ресурсы*

19. MSDN - информационный портал, подразделение компании Майкрософт, ответственное за взаимодействие фирмы с разработчиками. URL: <https://msdn.microsoft.com/ru-RU/> (дата обращения: 1.06.2015).

20. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»  
<http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 1.06.2015).

### *Источники ИОС*

21. [https://portal.sstu.ru/Fakult/FETIP/IBS/ivct\\_bz312/default.aspx](https://portal.sstu.ru/Fakult/FETIP/IBS/ivct_bz312/default.aspx) (ИОС СГТУ)

22. <https://portal.sstu.ru/Fakult/FETIP/IBS/ivchtz3123/default.aspx?PageView=Share> (ИОС СГТУ)

## **16. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Для проведения лекционных занятий требуется комплект технических средств обучения в составе:

- персональный компьютер (в конфигурации не хуже: процессор Intel Core 2 Duo, 2 Гбайта ОЗУ, 500 Гбайт НЖМД);
- проектор (разрешение не менее 1280x1024);
- экран для проектора.

Для проведения практических занятий требуется компьютерный класс, оборудованный ПЭВМ в конфигурации не худшей чем: процессор Pentium IV 3 ГГц, ОЗУ 2 Гбайта, НЖМД 200 Гбайт.

При проведении лабораторных занятий в качестве инструментальных средств используются:

1. Операционные системы: Windows 2000/XP/7,  
Среда разработки программ MS Visual Studio