

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.1.2.8 «Объектно-ориентированное программирование»*

направления подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

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

форма обучения – заочная  
курс – 3  
семестр – 5  
зачетных единиц – 8  
всего часов – 288,  
в том числе:  
лекции – 10  
лабораторные занятия – 16  
самостоятельная работа – 262  
контрольные работы – 1  
экзамен -5 семестр

## 1. Цели и задачи дисциплины

*Целями* освоения дисциплины «ООП» является формирование у студентов знаний об основных принципах алгоритмизации и теории алгоритмов, программе и программировании с использованием объектно-ориентированной парадигмы, а также формирование практических навыков создания прикладных программных продуктов на основе современных объектно-ориентированных технологий программирования с использованием одного из наиболее распространенных алгоритмических языков, языка C#.

*Задачами* освоения дисциплины являются:

- освоение базовых конструкций объектно-ориентированной парадигмы программирования на языке высокого уровня C#;
- изучение структур данных и алгоритмов обработки данных;
- изучение основ проектирования программных систем;
- освоение инструментальных средств разработки и отладки программ, представляемых визуальной средой разработки приложений Microsoft Visual Studio 2010.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Настоящая дисциплина относится к вариативной части дисциплин, обеспечивающих подготовку бакалавра по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина базируется на дисциплинах «Математика», «Информатика» и «Программирование», читаемым студентам, обучающимся по данному направлению в предыдущих семестрах.

## 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.

ПК-2 – способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

а) **знать:**

основные принципы и требования к организации разработки программного обеспечения;

возможности, преимущества и недостатки различных методик объектно-ориентированного программирования;

основные приемы программирования на языке C#;

основные шаблоны, структуры данных, способы их представления и обработки в объектно-ориентированном программировании;

**б) уметь:**

проводить анализ предметной области с целью выбора путей достижения поставленной цели

использовать механизмы объектно-ориентированного программирования в профессиональной деятельности

применять объектно-ориентированные языки для разработки программного обеспечения

применять шаблоны объектно-ориентированного программирования на языке высокого уровня С#

**в) владеть:**

методами и инструментальными средствами объектно-ориентированного программирования;

инструментальными средствами разработки объектно-ориентированных программ на языке С#;

инструментальными средствами автономной и комплексной отладки и тестирования объектно-ориентированных программ.

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

№ Модуля	№ Недели	№ Темы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лекции	Коллоквиумы	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>5 семестр</b>									
1		1	Теоретические основы объектно-ориентированное программирование	72	2		4	-	66
1		2	Основные понятия платформы Microsoft .Net	72	2		4	-	66
2		3	Основные понятия языка программирования С#	72	2		4	-	66
2		4	Объектно-ориентированное программирование на С#	72	4		4	-	64
<b>Всего</b>				<b>288</b>	<b>10</b>		<b>16</b>		<b>262</b>

#### 5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	1		
1	2	1	Основные принципы ООП.	1,2,4,8,12,17-20
2	2	2	Основные идеи и компоненты платформы .NET Framework. Особенности языка С#. Новые средства С#. Расширение области видимости. Встроенные функции.	1,3,5,7,11,15, 17-20
3	2	3	Особенности языка С#. Новые средства С#. Расширение области видимости. Встроенные функции.	1,3,6,9,10,13, 17-20
4	2	4	Определение классов в С#. Создание экземпляра класса. Инкапсуляция. Конструкторы и деструкторы. Перегруженные конструкторы.	1,2,6,9,10,14, 17-20
5	2	5	Абстрактные классы. Абстрактные базовые классы и полиморфизм. Полиморфизм и динамическое связывание. Объекты и наследование в программировании. Виртуальные функции..	1,3,6,9,10,16, 17-20

## 6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы учебным планом не предусмотрены.

## 7. Перечень практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

## 8. Перечень лабораторных работ

№ темы	Всего часов	Наименование лабораторной работы. Задания, вопросы, отрабатываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	4	3
1-5	4	Классы и объекты. Инкапсуляция.	1,2,6,9,10,14, 17-20
1-5	4	Конструкторы, полиморфизм и наследование.	1,3,5,7,11,15, 17-20
1-5	4	Индексаторы. Статические поля. Параметризованные классы.	1,3,6,9,10,13, 17-20
1-5	4	Переопределение операция	1,2,6,9,10,14, 17-20

## 9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	66	Стили программирования, основные принципы, история развития. Понятие объектно-ориентированного программирования. Понятие класса и объекта.	1-19
2	66	Использование шаблонов языка C#. Определение и переопределение шаблонов функций	1-19
3	66	Ссылки в C#. Перегруженные функции. Выделение виртуальной памяти в C#.	1-19
4	54	Интерфейсы C#. Применение интерфейсов. Реализация интерфейсов. Комбинированные интерфейсы. Интерфейсы и наследование классов. Свойства и индексаторы в интерфейсах.	1-19

Методические указания по самостоятельному изучению отдельных разделов дисциплины приведены в соответствующем разделе ИОС [20]

## 10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа учебным планом не предусмотрена.

## 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

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
<b>Знает:</b> основные принципы и требования к организации разработки программного обеспечения; возможности, преимущества и недостатки различных методик объектно-ориентированного программирования;	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Тестирование, зачет, экзамен
<b>Умеет:</b> проводить анализ предметной области с целью выбора путей достижения поставленной цели; использовать механизмы объектно-ориентированного программирования в профессиональной деятельности	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Тестирование рефераты
<b>Владет:</b> методами и инструментальными средствами объектно-ориентированного программирования;	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Отчеты по лабораторным работам,

ПК-2 – способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
<b>Знает:</b> основные приемы программирования на языке С#; основные шаблоны, структуры данных, способы их представления и обработки в объектно-ориентированном программировании;	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Тестирование, зачет, экзамен
<b>Умеет:</b> применять объектно-ориентированные языки для разработки программного обеспечения; применять шаблоны объектно-ориентированного программирования на языке высокого уровня С#;	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Тестирование рефераты
<b>Владет:</b> инструментальными средствами разработки объектно-ориентированных программ на языке	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа, контрольная работа	Отчеты по лабораторным работам, контрольным работам, экзамен

С#; инструментальными средствами автономной и комплексной отладки и тестирования объектно-ориентированных программ		
---	--	--

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**

Зачет учебным планом не предусмотрен.

### **Вопросы для экзамена**

1. Основные принципы ООП
2. Основные идеи и компоненты платформы .NET Framework.
3. Особенности языка С#. Новые средства С#.
4. Расширение области видимости. Встроенные функции.
5. Определение классов в С#. Создание экземпляра класса.
6. Инкапсуляция.
7. Конструкторы и деструкторы.
8. Перегруженные конструкторы.
9. Абстрактные классы.
10. Абстрактные базовые классы и полиморфизм.
11. Полиморфизм и динамическое связывание.
12. Объекты и наследование в программировании.
13. Виртуальные функции.
14. Интерфейсы С#. Применение интерфейсов
15. Интерфейсы и наследование классов.

### **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. Казанский А.А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 [Электронный ресурс]: учебное пособие и практикум/ Казанский А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 180 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19258>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Лаптев, В. В. С++. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие / В. В. Лаптев. - СПб. [и др.] : Питер, 2008. - 464 с. Экземпляры всего: 10
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 / T. 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. 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*

6. Алешин Л.И. Информационные технологии: учеб. пособие / Л.И.Алешин. - М.: Маркет ДС, 2011. - 384 с. Экземпляры всего: 22



7. 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
8. 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
9. 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
10. Демидович, Е. М. Основы алгоритмизации и программирования. Язык Си [Текст] : учеб. пособие / Е. М. Демидович. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 440 с. Экземпляры всего: 10
11. Информатика. Общий курс [Текст] : учебник / А. Н. Гуда [и др.] ; под ред. В. И. Колесникова. - М. : ИТК "Дашков и К", 2007.. Экземпляры всего: 10
12. Макконелл, Дж. Основы современных алгоритмов : учеб. пособие / Дж. Макконелл. - 2-е изд., доп. - М. : Техносфера, 2006. - 368 с. Экземпляры всего: 20
13. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в C++ / Р. Лафоре. - 4-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2008. - 928 с. Экземпляры всего: 10
14. Павловская, Т. А. C/C++. Структурное программирование : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. [и др.] : Питер, 2007. - 239 с. Экземпляры всего: 10
15. 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.
16. Хлебников А.А. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. - М.: Кнорус, 2014. - 472 с. Экземпляры всего: 4

#### *Периодические издания*

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

#### *Интернет-ресурсы*

18. MSDN - информационный портал, подразделение компании Майкрософт, ответственное за взаимодействие фирмы с разработчиками. URL: <https://msdn.microsoft.com/ru-RU/> (дата обращения: 1.06.2015).
19. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»  
<http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 1.06.2015).

### **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,
2. Среда разработки программ MS Visual Studio.