

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



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Основы нанотехнологий// программирование на C# и платформа. Net Б2.ДВ.3

Направление подготовки: 010100.62 - Математика

Профиль подготовки: Общий профиль

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Липачев Е.К.

**Рецензент(ы):**

Елизаров А.М.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Авхадиев Ф. Г.

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

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

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

Регистрационный No 817245814

Казань  
2014

## Содержание

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Липачев Е.К. Кафедра теории функций и приближений отделение математики , Evgeny.Lipachev@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) "Программирование на С# и платформа .NET" являются развитие у студентов развитие у студентов профессиональных компетенций в компьютерных науках.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.3 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 010100.62 Математика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Цикл Б2.ДВ.3. Дисциплина "Программирование на С# и платформа .NET" входит в цикл профессиональных дисциплин по выбору.

Для прохождения курса необходимы знания компьютерных наук в объеме стандартного университетского курса. Освоение дисциплины "Программирование на С# и платформа .NET" позволит обучающимся познакомиться с одной из самых передовых технологий программирования, получить необходимые знания по использованию компьютерных средств при выполнении курсовых и дипломных работ. Изучается на 4 курсе ( 8 семестр)

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-10 (общекультурные компетенции)	мение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию
ОК-11 (общекультурные компетенции)	фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности
ОК-12 (общекультурные компетенции)	навыками работы с компьютером
ОК-13 (общекультурные компетенции)	базовыми знаниями в областях информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способностью применять знания на практике
ОК-7 (общекультурные компетенции)	исследовательскими навыками
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-9 (общекультурные компетенции)	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов
ПК-11 (профессиональные компетенции)	самостоятельным построением алгоритма и его анализ
ПК-12 (профессиональные компетенции)	пониманием того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук
ПК-14 (профессиональные компетенции)	контекстной обработкой информации
ПК-17 (профессиональные компетенции)	умением извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет
ПК-19 (профессиональные компетенции)	владением методом алгоритмического моделирования при анализе постановок математических задач
ПК-20 (профессиональные компетенции)	владением методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач
ПК-21 (профессиональные компетенции)	владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач
ПК-24 (профессиональные компетенции)	ладением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере
ПК-27 (профессиональные компетенции)	умением точно представить математические знания в устной форме
ПК-7 (профессиональные компетенции)	умением грамотно пользоваться языком предметной области

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

знать синтаксис и основные конструкции языка C#, знать принципы технологии .NET, навыки разработки программ на языке C#.

2. должен уметь:

работать в среде разработки MS Visual Studio, создавать и отлаживать проекты.

3. должен владеть:

приемами программирования в среде MS Visual Studio.

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

разрабатывать приложения на платформе .NET на языке C# в среде MS Visual Studio 2010, 2012.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

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

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

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

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

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Обзор платформы Microsoft .Net	8	1	1	0	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Обзор C#	8	2	1	0	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Использование размерных типов	8	3	1	1	0	устный опрос
4.	Тема 4. Выражения и исключения	8	4	1	1	0	домашнее задание
5.	Тема 5. Методы и параметры	8	5	1	1	0	контрольная точка устный опрос
6.	Тема 6. Массивы	8	6	2	2	0	контрольная работа домашнее задание
7.	Тема 7. Принципы объектно-ориентированного программирования	8	7-8	1	2	0	домашнее задание
8.	Тема 8. Использование ссылочных типов	8	9	1	1	0	домашнее задание
9.	Тема 9. Создание и разрушение объектов	8	10	1	1	0	устный опрос
10.	Тема 10. Наследование в C#	8	11-12	1	1	0	контрольная работа домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
11.	Тема 11. Агрегирование, пространства имен и область видимости	8	13	1	1	0	домашнее задание
12.	Тема 12. Операции, делегаты и события	8	14	1	1	0	домашнее задание
13.	Тема 13. Свойства и индексаторы	8	15	1	1	0	домашнее задание
14.	Тема 14. Атрибуты	8	16	1	1	0	устный опрос
15.	Тема 15. Ввод и вывод в C#	8	17-18	1	2	0	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			16	16	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Обзор платформы Microsoft .Net

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

##### Тема 2. Обзор C#

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

##### Тема 3. Использование размерных типов

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

*практическое занятие (1 часа(ов)):*

##### Тема 4. Выражения и исключения

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

*практическое занятие (1 часа(ов)):*

##### Тема 5. Методы и параметры

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

*практическое занятие (1 часа(ов)):*

##### Тема 6. Массивы

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

*практическое занятие (2 часа(ов)):*

##### Тема 7. Принципы объектно-ориентированного программирования

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

*практическое занятие (2 часа(ов)):*

##### Тема 8. Использование ссылочных типов

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

*практическое занятие (1 часа(ов)):*

## Тема 9. Создание и разрушение объектов

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

*практическое занятие (1 часа(ов)):*

## Тема 10. Наследование в С#

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

*практическое занятие (1 часа(ов)):*

## Тема 11. Агрегирование, пространства имен и область видимости

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

*практическое занятие (1 часа(ов)):*

## Тема 12. Операции, делегаты и события

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

*практическое занятие (1 часа(ов)):*

## Тема 13. Свойства и индексы

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

*практическое занятие (1 часа(ов)):*

## Тема 14. Атрибуты

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

*практическое занятие (1 часа(ов)):*

## Тема 15. Ввод и вывод в С#

*лекционное занятие (1 часа(ов)):*

*практическое занятие (2 часа(ов)):*

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

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Обзор платформы Microsoft .Net	8	1	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
2.	Тема 2. Обзор С#	8	2	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
3.	Тема 3. Использование размерных типов	8	3	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
4.	Тема 4. Выражения и исключения	8	4	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
5.	Тема 5. Методы и параметры	8	5	подготовка к контрольной точке	2	контрольная точка
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Массивы	8	6	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
7.	Тема 7. Принципы объектно-ориентированного программирования	8	7-8	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
8.	Тема 8. Использование ссылочных типов	8	9	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
9.	Тема 9. Создание и разрушение объектов	8	10	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
10.	Тема 10. Наследование в С#	8	11-12	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
11.	Тема 11. Агрегирование, пространства имен и область видимости	8	13	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
12.	Тема 12. Операции, делегаты и события	8	14	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
13.	Тема 13. Свойства и индексы	8	15	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
14.	Тема 14. Атрибуты	8	16	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
15.	Тема 15. Ввод и вывод в С#	8	17-18	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
	Итого				40	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Активные и интерактивные формы.

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

### Тема 1. Обзор платформы Microsoft .Net

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материала

### Тема 2. Обзор С#

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материала

### **Тема 3. Использование размерных типов**

устный опрос , примерные вопросы:

Опрос по билетам

### **Тема 4. Выражения и исключения**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материала

### **Тема 5. Методы и параметры**

контрольная точка , примерные вопросы:

Предоставить практический пример

устный опрос , примерные вопросы:

Опрос по билетам

### **Тема 6. Массивы**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материала

контрольная работа , примерные вопросы:

Решение задач на матрицы

### **Тема 7. Принципы объектно-ориентированного программирования**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материала

### **Тема 8. Использование ссылочных типов**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материала

### **Тема 9. Создание и разрушение объектов**

устный опрос , примерные вопросы:

Опрос по билетам

### **Тема 10. Наследование в C#**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материала

контрольная работа , примерные вопросы:

Создание программы с полиморфным поведением методов

### **Тема 11. Агрегирование, пространства имен и область видимости**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материала

### **Тема 12. Операции, делегаты и события**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материала

### **Тема 13. Свойства и индексаторы**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материала

### **Тема 14. Атрибуты**

устный опрос , примерные вопросы:

Опрос по билетам

### **Тема 15. Ввод и вывод в C#**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материала. Учет кодировки при чтении и записи файлов.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

В течение семестра студенты делают доклады на семинарах по темам, перечисленным в приведенной программе.

### 7.1. Основная литература:

1. Программирование на языке С#: учебно-методическое пособие / И. Л. Александрова, Д.Н. Тумаков; Казан. федер. ун-т, Ин-т вычисл. мат. и информ. технологий. ?Казань: [б. и.], 2011. ?103 с.
2. Технология программирования. Базовые конструкции С/С++: учебно-справочное пособие / Е. К. Липачёв; Казан. федер. ун-т. ?Казань: [Казанский университет], 2012. ?139, [1] с
3. Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программир. на языке С++: Уч. пос. /Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=244875>
4. Липачёв Е.К. Технология программирования. Базовые конструкции С/С++. Учебно-справочное пособие // Казань: Казан.ун-т, 2012. " 142 с. :[http://kpfu.ru/publication?p\\_id=47437](http://kpfu.ru/publication?p_id=47437)

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Программирование на СС++, С++. NET/С# и .NET компоненты / В. И. Медведев. ?2-е изд., [испр.]. ?Казань: Мастер Лайн, 2007. ?295 с.
2. Литвиненко Н. А. Технология программирования на С++. Win32 API-приложения. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 280 с.: <http://znanium.com/bookread.php?book=351463>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

.NET Framework Форум - <http://social.msdn.microsoft.com/Forums/en-US/category/netdevelopment>  
Интернет Университет информационных технологий - [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)  
Платформа .NET Framework - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/vstudio/aa496123>  
Сайт Microsoft Материалы для создания, обслуживания и изучения приложений - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/vstudio/>  
Учебные материалы FunctionX - [www.functionx.com](http://www.functionx.com)

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

Освоение дисциплины "Основы нанотехнологий// программирование на С# и платформа. Net" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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

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

Для проведения лекций необходимы: проектор, экран, ноутбук. Практические занятия проводятся с использованием персональных компьютеров, на которых установлены: среда разработки MS Visual Studio 2010. Лекции выставляются в Интернет - на сайт факультета.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010100.62 "Математика" и профилю подготовки Общий профиль .

Автор(ы):

Липачев Е.К. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Елизаров А.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.