

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(государственный университет)»**



**«УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по учебной работе  
и экономическому развитию**

\_\_\_\_\_ **Д.А. Зубцов**

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**по дисциплине:** Техника программирования  
**по направлению:** Прикладные математика и физика (бакалавриат)  
**профиль подготовки:** Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных  
Факультет управления и прикладной математики  
кафедра информатики и вычислительной математики  
**курс:** 3  
**квалификация:** бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 6(Весенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:  
лекции: 30 час.  
практические и семинарские занятия: 0 час.  
лабораторные занятия: 30 час.

Самостоятельная работа: 12 час.

Всего часов: 72, всего зач. ед.: 2

**Программу составил:** А.Е. Устюжанин, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент

**Программа обсуждена на заседании кафедры**

15 января 2016 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой

И.Б. Петров

Начальник учебного управления

И.Р. Гарайшина

Декан факультета

А.А. Шанин

## 1. Цели и задачи

### Цель дисциплины

освоение студентами практических навыков и знаний в области основных техник разработки программного обеспечения с использованием стека технологий Microsoft, изучение подходов к проектированию и анализу ПО, а также основных библиотек необходимых для успешного применения опыта на практике.

### Задачи дисциплины

- формирование основных навыков разработки программного обеспечения
- формирование навыков работы в среде Microsoft Visual Studio
- формирование навыков использования технологического стека Microsoft.NET на примере языка C#
- формирование основных навыков тестирования программного обеспечения

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к вариативной части ООП.

Дисциплина «Техника программирования» базируется на дисциплинах:

Информатика.

Дисциплина «Техника программирования» предшествует изучению дисциплин:

Компьютерные системы поддержки принятия решений;

Методы параллельной обработки данных;

Сравнительный анализ языков программирования.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способность планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования (ПК-1);

способность анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы (заключения) (ПК-2);

способность выбирать и применять подходящее оборудование, инструменты и методы исследований для решения задач в избранной предметной области (ПК-3);

способность критически оценивать применимость применяемых методик и методов (ПК-4);

способность понимать принципы составления проектов работ в избранной области и экономические аспекты проектной деятельности (ПК-5);

способность понимать и применять методологии проектирования (ПК-6).

## В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

### знать:

- Основные техники разработки программного обеспечения
- Принципы создания многопоточных приложений,
- основные подходы тестирования приложений,
- основные библиотеки стека Microsoft.NET.

### уметь:

- Разрабатывать консольные приложения,
- Разрабатывать оконные приложения,
- Разрабатывать сетевые приложения,
- Разрабатывать приложения с использованием базовых операций ввода/вывода,
- Тестировать разработанные приложения.

### владеть:

- навыками работы в среде Microsoft Visual Studio,
- методами тестирования приложений,
- инструментами тестирования приложений NUnit

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу				
		Лекции	Практические и семинарские занятия	Лаборат. работы	Задания, курсовые работы	Самост. работа
1	Введение в разработку ПО на основе Microsoft.NET	2		2		
2	Введение в тестирование приложений	2		2		
3	Разработка консольного приложения	2		2		2
4	Использование регулярных выражений	2		2		
5	Подсистема ввода/вывода. Работа с файлами и потоками ввода вывода.	2		2		2
6	Разработка многопоточных приложений	2		2		
7	Событийная модель приложения .NET	2		2		2
8	Основы разработки оконного приложения	4		2		1
9	Использование 2-мерной графики в оконных приложениях	4		2		1
10	Связывание данных с элементами оконного приложения	3		2		1
11	Основы WCF	1		2		1
12	Основы LINQ	2		4		1
13	Основы WPF 3D	2		4		1
Итого часов		30		30		12

Подготовка к экзамену	0 час.
Общая трудоёмкость	72 час., 2 зач.ед.

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 6 (Весенний)

##### 1. Введение в разработку ПО на основе Microsoft.NET

Введение в разработку ПО на основе Microsoft.NET

##### 2. Введение в тестирование приложений

Введение в тестирование приложений

##### 3. Разработка консольного приложения

Разработка консольного приложения

##### 4. Использование регулярных выражений

Использование регулярных выражений

##### 5. Подсистема ввода/вывода. Работа с файлами и потоками ввода вывода.

Подсистема ввода/вывода. Работа с файлами и потоками ввода вывода.

##### 6. Разработка многопотчных приложений

Разработка многопотчных приложений.

##### 7. Событийная модель приложения .NET

Событийная модель приложения .NET.

##### 8. Основы разработки оконного приложения

Основы разработки оконного приложения.

##### 9. Использование 2-мерной графики в оконных приложениях

Использование 2-мерной графики в оконных приложениях.

##### 10. Связывание данных с элементами оконного приложения

Связывание данных с элементами оконного приложения.

##### 11. Основы WCF

Основы WCF.

## 12. Основы LINQ

Основы LINQ

## 13. Основы WPF 3D

Основы WPF 3D

### **5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Необходимое оборудование для лекций и практических занятий: компьютер и мультимедийное оборудование (проектор)

### **6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Основная литература

1. Маклин С., Нафтел Дж., Уильямс К. Microsoft .NET Remoting (пер. с англ.).
2. Просиз Дж. Программирование для Microsoft .NET, 2002.
3. Петцольд Ч. Программирование для Microsoft Windows на C#.

Дополнительная литература

1. Гиббонз П. Платформа .NET для Java-программистов.
2. Троелсен Э. C# и платформа .NET. Библиотека программиста, 2002.
3. Лебланк Д., Ховард М. Защищенный код. 2003.
4. Фаулер М., Скотт К. UML. Основы. Краткое руководство по унифицированному языку моделирования. 2002

### **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Сайт курса: <https://sites.google.com/site/techprog2011spring/>

### **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Необходимое программное обеспечение: Microsoft Visual Studio

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Студент, изучающий курс должен с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

Успешное освоение курса требует напряжённой самостоятельной работы студента. В программе курса приведено минимально необходимое время для работы студента над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы,
- проработку учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения, до-казательство отдельных утверждений, свойств;

– решение задач, предлагаемых студентам на практических занятиях и в качестве курсового задания,

– подготовку к практическим занятиям, зачёту.

Руководство и контроль за самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Показателем владения материалом служит умение решать задачи.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов, следует обращаться за консультациями к лектору или преподавателю, ведущему практические занятия.

## **10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по итогам обучения**

Приложение

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**по направлению:** Прикладные математика и физика (бакалавриат)  
**профиль подготовки:** Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных  
Факультет управления и прикладной математики  
кафедра информатики и вычислительной математики  
**курс:** 3  
**квалификация:** бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 6(Весенний) - Дифференцированный зачет

**Разработчик:** А.Е. Устюжанин, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование у обучающегося следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способность планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования (ПК-1);
- способность анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы (заключения) (ПК-2);
- способность выбирать и применять подходящее оборудование, инструменты и методы исследований для решения задач в избранной предметной области (ПК-3);
- способность критически оценивать применимость применяемых методик и методов (ПК-4);
- способность понимать принципы составления проектов работ в избранной области и экономические аспекты проектной деятельности (ПК-5);
- способность понимать и применять методологии проектирования (ПК-6).

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Техника программирования» обучающийся должен:

### знать:

- Основные техники разработки программного обеспечения
- Принципы создания многопоточных приложений,
- основные подходы тестирования приложений,
- основные библиотеки стека Microsoft.NET.

### уметь:

- Разрабатывать консольные приложения,
- Разрабатывать оконные приложения,
- Разрабатывать сетевые приложения,
- Разрабатывать приложения с использованием базовых операций ввода/вывода,
- Тестировать разработанные приложения.

### владеть:

- навыками работы в среде Microsoft Visual Studio,
- методами тестирования приложений,
- инструментами тестирования приложений NUnit



### 3. Перечень типовых контрольных заданий, используемых для оценки знаний, умений, навыков

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачета. Зачет проводится на основе итогов текущей успеваемости и вопросов.

Контрольно-измерительные материалы (вопросы к зачету):

1. Опишите основные архитектурные элементы платформы Microsoft .NET.
2. Опишите основные способы тестирования программ.
3. Опишите основные особенности юнит-тестирования программ.
4. Регулярные выражения и способы их использования в C#.
5. Опишите основные классы для реализации потокового ввода-вывода.
6. Опишите основы разработки многопоточных приложений.
7. Опишите основные примитивы синхронизации потоков в многопоточной среде.
8. Опишите событийную модель платформы Microsoft .NET и механизмы, позволяющие ее использовать в своих приложениях.
9. Опишите методологию разработки оконного приложения средствами Microsoft Visual Studio.
10. Опишите основные базовые классы для реализации 2-мерной графики в Microsoft .NET.
11. Опишите механизм связывания элементов оконных форм с данными.
12. Опишите основные шаги, необходимые для создания веб-сервиса средствами WCF.
13. Использование языка LINQ для работы с коллекциями.
14. Приведите основные классы для работы с трехмерной графикой средствами WPF 3D.

### 4. Критерии оценивания

Оценка	Баллы	Критерии
отлично	10	Все посещения, все задания с дополнениями, активная работа на семинарах
	9	Все посещения, все задания и дополнения
	8	Все посещения, все задания
хорошо	7	Все посещения, не сделано ряд заданий
	6	Часть посещений, не сделано ряд заданий
	5	Часть посещений, не сделано ряд заданий
удовлетворительно	4	Часть посещений, одно задание
	3	Часть посещений, одно задание

неудовлетво рительно	2	Часть посещений, ни одного задания
	1	Часть посещений, ни одного задания

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также справочной литературы.

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи заданий, или путем организации специального опроса, проводимого в устной форме.