

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
и довузовской подготовке

А.А. Воронов

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**по дисциплине:** Объектно-ориентированное программирование  
**по направлению:** Прикладные математика и физика (бакалавриат)  
**профиль подготовки:** факультет биологической и медицинской физики  
кафедра информатики и вычислительной математики  
**курс:** 3  
**квалификация:** бакалавр

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

Аудиторных часов: 30 всего, в том числе:

лекции: 0 час.

практические и семинарские занятия: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 15 час.

Всего часов: 45, всего зач. ед.: 1

**Программу составил:** Д.А. Подлесных, доцент

**Программа обсуждена на заседании кафедры**

2 февраля 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

И.Б. Петров

Начальник учебного управления

И.Р. Гарайшина

Декан факультета

А.В. Мелерзанов

## 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 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 «Объектно-ориентированное программирование» базируется на дисциплинах: Информатика.

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» 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 применять полученные знания для анализа систем, процессов и методов (ОПК-4);
- 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	Введение в тестирование приложений		2			
3	Разработка консольного приложения		2			1
4	Использование регулярных выражений		2			2
5	Подсистема ввода/вывода. Работа с файлами и потоками ввода вывода		2			2
6	Разработка многопоточных приложений		2			2
7	Событийная модель приложения . NET		2			2
8	Основы разработки оконного приложения		2			1
9	Использование 2-мерной графики в оконных приложения		2			1
10	Связывание данных с элементами оконного приложения		2			1
11	Основы WCF		2			1
12	Основы LINQ		4			1
13	Основы WPF 3D		4			1
Итого часов			30			15
Подготовка к экзамену		0 час.				
Общая трудоёмкость		45 час., 1 зач.ед.				

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

Семестр: 6 (Весенний)

1. Введение в разработку ПО на основе Microsoft.NET

2. Введение в тестирование приложений

3. Разработка консольного приложения

4. Использование регулярных выражений

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

6. Разработка многопотчных приложений

7. Событийная модель приложения . NET

8. Основы разработки оконного приложения

9. Использование 2-мерной графики в оконных приложениях

10. Связывание данных с элементами оконного приложения

11. Основы WCF

12. Основы LINQ

13. 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 модели-рования. 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, доказательство отдельных утверждений, свойств;
- решение задач, предлагаемых студентам на практических занятиях и в качестве курсового задания,
- подготовку к практическим занятиям, дифференцированному 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:**

Факультет биологической и медицинской физики  
кафедра информатики и вычислительной математик

**курс:** 3

**квалификация:** бакалавр

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

**Разработчик:** Д.А. Подлесных, 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 применять полученные знания для анализа систем, процессов и методов (ОПК-4);
- способность понимать и применять методологии проектирования (ПК-6).

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» 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:

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	2	Часть посещений, ни одного задания



рительно	1	Часть посещений, ни одного задания
----------	---	------------------------------------

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

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