

**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. Шананин

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 многопоточных приложений

Разработка многопоточных 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.