

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра компьютерной безопасности и математических методов обработки информации

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета



Нестеров П.Н.

20 июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
Введение в разработку приложений под платформу .Net

Направление подготовки (специальности)
10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль)
«Безопасность компьютерных систем (в сфере информационных технологий)»

Форма обучения очная

Программа рассмотрена
на заседании кафедры
от 14 апреля 2023 г., протокол № 8

Программа одобрена НМК
математического факультета
протокол № 9 от 3 мая 2023 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины. Дисциплина «Введение в разработку приложений под платформу .Net» нацелена на подготовку специалистов к деятельности, связанной с разработкой программного обеспечения для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- изучение основ параллельного программирования в C# и .NET;
- изучение сериализации объектов;
- изучение средств работы с файловой системой;
- изучение регулярных выражений;
- изучение технологий создания оконных интерфейсов.

Целью воспитания личности при реализации программы дисциплины является формирование таких черт как организованность и умение планировать время для выполнения сложных проектов; умение общаться с людьми в ходе выполнения этапа анализа предметной области и при подготовке рекомендаций по использованию созданных приложений, трудолюбие, ответственность, способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплин:

«Информатика» - знать состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера; уметь применять персональные компьютеры для обработки различных видов информации;

«Языки программирования» - уметь разрабатывать программы на языке высокого уровня, понимать и уметь использовать делегаты, интерфейсы, владеть объектно-ориентированным программированием.

«Английский язык» - знать лексический и грамматический минимум в объеме, необходимом для работы с текстами профессиональной направленности на иностранном языке; владеть иностранным языком в объеме, необходимом для получения и изложения информации по профессиональной тематике.

Дисциплина «Введение в разработку приложений под платформу .Net» является курсом по выбору. Знания и практические навыки, полученные в результате ее освоения, используются студентами при разработке курсовых работ, в научно-исследовательской работе и непосредственно в профессиональной деятельности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии	И-ОПК-7_1 Способен формализовать задачу, разработать алгоритм ее решения и реализовать его на языках программирования,	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– взаимодействовать с файловой системой через программный код;– формализовать поставленную задачу;– реализовывать алгоритмы на языках программирования высокого уровня;

разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	применяя методы и инструментальные средства программирования. И-ОПК-7_2 Знает языки программирования высокого и низкого уровней и современные среды разработки программ; выбирает наиболее подходящие средства и методы программирования для решения профессиональных задач; владеет навыками кодирования, отладки, тестирования	– разрабатывать прикладное программное обеспечение Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основы работы с файловой системой в C# и .NET; – основы сериализации объектов; – основы технологии WPF; – язык регулярных выражений. Владеть : <ul style="list-style-type: none"> - навыками создания приложений с пользовательским интерфейсом; - навыками работы регулярными выражениями
--	---	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 акад.часов

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа	
1.	Пространство имен System.IO	4	2		4			8	
2.	Сериализация объектов	4	2		4			8	Индивидуальное задание на лаб. работу № 1
3.	Создание пользовательских интерфейсов. WPF	4	4		12			12	Индивидуальное задание на лаб. работу № 2
4.	Регулярные выражения	4	4		4			8	Индивидуальное задание на лаб. работу № 3
5.	Параллельное программирование	4	4		8			8	
							0,3	9,7	зачет
	Всего		16		32	6		53,7	

Содержание разделов дисциплины:

1. Пространство имен System.IO. Работа с дисками, каталогами, файлами. Классы File и FileInfo. Поток чтение-запись.
2. Сериализация объектов. Настройка объектов для сериализации. Выбор формatera. Поддержка версий объектов.
3. Создание пользовательских интерфейсов. WPF. XAML. Компоновка. Элементы управления. DependencyObject и свойства зависимостей. Модель событий в WPF. Команды. Кисти. Ресурсы. Привязка. Стили, триггеры и темы. Приложение и класс Application. Шаблоны элементов управления. Работа с данными. Документы. Работа с графикой. Анимация. Окна.
4. Регулярные выражения. Применение для обработки потока данных. Класс Regex, параметр RegexOptions, синтаксис регулярных выражений. Проверка на соответствие строки формату. Замена и метод Replace.
5. Работа с датами и временем. Структура DateTime.
6. Параллельное программирование. Классы Task и Parallel. Синхронизация потоков.

5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

Вводная лекция – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Дается краткий обзор курса, история развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

Академическая лекция (или лекция общего курса) – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

Академическая лекция, как правило, состоит из трех частей: вступления (введения), изложения и заключения:

- вступление (введение) определяет тему, план и цель лекции. Оно призвано заинтересовать и настроить аудиторию, сообщить, в чём заключается предмет лекции и (или) её актуальность, основная идея (проблема, центральный вопрос), связь с предыдущими и последующими занятиями, поставить её основные вопросы. Введение должно быть кратким и целенаправленным.

- изложение является основной частью лекции, в которой реализуется научное содержание темы, ставятся все узловые вопросы, приводится вся система доказательств с использованием наиболее целесообразных методических приемов. Каждое теоретическое положение должно быть обосновано и доказано, приводимые формулировки и определения должны быть четкими, насыщенными глубоким содержанием.

- заключение обобщает в кратких формулировках основные идеи лекции, логически ее завершая. В заключении могут даваться рекомендации о порядке дальнейшего изучения основных вопросов лекции самостоятельно по указанной литературе.

Лекция с разбором конкретных ситуаций – это по форме та же лекция-дискуссия, но на обсуждение преподаватель ставит не вопрос, а конкретную ситуацию. Как правило, такая ситуация представляется устно или в очень короткой видеозаписи, поэтому изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения. Это, так называемая, микроситуация. Слушатели анализируют и обсуждают ее сообща, всей аудиторией. Преподаватель старается

активизировать участие в обсуждении отдельными вопросами, обращенными к отдельным слушателям, выясняет их оценку суждениям коллег, предлагает сопоставить с собственной практикой, «сталкивает» между собой различные мнения и тем развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло. Затем, опираясь на правильные высказывания и анализируя неправильные, ненавязчиво, но убедительно подводит аудиторию к коллективному выводу или обобщению.

Обобщающая лекция – проводится в завершение изучения раздела или темы для закрепления знаний. На лекции вновь выделяются основные вопросы, используются обобщающие таблицы, схемы, алгоритмы, позволяющие включить усвоенные знания в новые связи и зависимости, переводя их на более высокие уровни усвоения.

Лекция-беседа или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

- для формирования текстов материалов для промежуточной и текущей аттестации - приложение Microsoft Office;
- для разработки презентаций лекций - приложение Microsoft PowerPoint;
- для поиска учебной литературы библиотеки ЯрГУ – Автоматизированная библиотечная информационная система "БУКИ-NEXT" (АБИС "Буки-Next");
- для разработки интерфейса доступа к данным среды разработки - MS Visual Studio.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Рихтер, Д., CLR via C# : программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C# / Д. Рихтер ; [пер. с англ. Е. Матвеева]. - 4-е изд., СПб., Питер, 2017, 895с
2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450868> (дата обращения: 15.01.2022).
3. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451467> (дата обращения: 15.01.2022).
4. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489754> (дата обращения: 15.01.2022).

5. Якимова О.П., Якимов И.М., Дольников В.Л. Языки программирования. Лабораторный практикум. Часть 2. Ярославль : Изд.ЯрГУ, 2012. 56 с.
<http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20120203.pdf>

б) дополнительная литература

1. Троелсен, Э., Язык программирования C# 2010 и платформа .NET4 / Э. Троелсен ; пер. с англ. Я. П. Волковой, А. А. Моргунова, Н. А. Мухина. - 5-е изд., М., Вильямс, 2011, 1392с

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Microsoft Developer Network (MSDN) (<https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>)
2. НОУ «ИНТУИТ» (<http://www.intuit.ru/>)
2. Руководство по WPF <https://metanit.com/sharp/wpf/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
5. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (учебный класс должен быть снабжен персональным компьютером преподавателя, проектором и экраном);
- учебные аудитории для проведения лабораторных работ(лаборатории информационных технологий, оборудованные ПЭВМ класса не ниже Intel, 512 Mb RAM, 1G HDD с установленным программным обеспечением: Microsoft Windows 10, Visual Studio 2019.
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций,
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров) – списочному составу группы обучающихся.

Автор(ы) :

доцент кафедры КБ и ММОИ, к. ф.-м. н., Якимова О. П.

**Приложение №1 к рабочей программе дисциплины
«Введение в разработку приложений под платформу .Net»**

**Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций**

**1.1 Контрольные задания и иные материалы,
используемые в процессе текущей аттестации**

Задание для лабораторной работы № 1(проверка индикатора И-ОПК-7_2).

Напишите приложение Windows.Forms, которое демонстрирует применение сериализации и библиотеки ввода-вывода. В этом приложении:

Вариант 1

- 1 создайте пять экземпляров класса из лабораторной работы 1го семестра и поместите их в коллекцию;
- 2 с помощью кнопок или пунктов меню, выберите тип сериализации: двоичный, XML, JSON;
- 3 согласно выбору пользователя сохраните созданную коллекцию в определенный файл;
- 4 восстановите сохраненную информацию с диска и продемонстрируйте, что она не изменилась.

Примечание. JSON может работать только с одним каким-то типом данных.

Вариант 2

- 1 С помощью кнопок или пунктов меню, выберите тип сериализации: двоичный, XML,JSON;
- 2 Согласно выбору пользователя укажите каталог, файлы и подкаталоги которого нужно сохранить.
- 3 Осуществите обход файловой структуры, начиная с выбранного каталога, и сохраните информацию: имя файла, его размер, время изменения, атрибуты. Для всего множества файлов эта информация сериализуется в выбранном формате в файл resultX.bin(.xml, json), где X – номер дня.
- 4 Ваша программа может восстановить сохраненную информацию из файла resultX.bin(.xml, json) и вывести ее пользователю.

Задание для лабораторной работы № 2.(проверка индикатора И-ОПК-7_1)

Напишите WPF приложение.

Варианты

1. Создайте приложение «Гостиница» с красивым интерфейсом и возможностью заказа номера на определенное количество суток.
2. Создайте приложение –калькулятор для матриц
3. Приложение- калькулятор для комплексных чисел

Задание для лабораторной работы № 3 (проверка индикатора И-ОПК-7_2)

Создать приложение, обрабатывающее текст с помощью регулярных выражений

Вариант 1

1. Удалите из сообщения все однобуквенные слова.
2. В сообщении может содержаться дата в формате дд.мм.гггг. В заданном формате дд - целое число из диапазона от 1 до 31, мм - целое число из диапазона от 1 до 12, а гггг - целое число из диапазона от 1900 до 2020 (если какая-то часть формата нарушена, то данная подстрока в качестве даты не рассматривается). Замените каждую дату в сообщении на дату предыдущего дня.

Вариант 2

1. Выведите на экран все слова сообщения, записанные с буквы "Л".
2. В сообщении могут содержаться IP-адреса компьютеров в формате d.d.d.d, где d - целое число из диапазона от 0 до 255. Вывести все IP-адреса содержащиеся в тексте.

1.2 Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

Зачет выставляется по итогам текущей аттестации

Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Введение в разработку приложений под платформу .Net»

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Основной формой изложения учебного материала по дисциплине **«Введение в разработку приложений под платформу .Net»** являются лекции, причем в форме лекции-беседы или мастер-класса. По большинству тем предусмотрены лабораторные занятия, на которых происходит закрепление лекционного материала путем применения его к конкретным задачам и отработка навыков работы по применению различных конструкций языка и структур данных.

Для успешного освоения дисциплины очень важно решение достаточно большого количества задач, требующих разработки алгоритма и написания программы, как в аудитории, так и самостоятельно в качестве домашних заданий. Примеры решения задач разбираются на лекциях и практических занятиях, при необходимости по наиболее трудным темам проводятся дополнительные консультации. Для решения всех задач необходимо знать и понимать лекционный материал. Поэтому в процессе изучения дисциплины рекомендуется регулярное повторение пройденного лекционного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо дома еще раз прорабатывать и при необходимости дополнять информацией, полученной на консультациях, практических занятиях или из учебной литературы.

Большое внимание должно быть уделено выполнению домашней работы. В качестве заданий для самостоятельной работы дома студентам предлагаются задачи, аналогичные разобранным на лекциях и практических занятиях или немного более сложные, которые являются результатом объединения нескольких базовых задач.

Для проверки и контроля усвоения материала в течение обучения при сдаче лабораторных работ преподаватель задает вопросы позволяющие выяснить понимание материала. Также проводятся консультации (при необходимости) по разбору заданий для самостоятельной работы, которые вызвали затруднения.

В конце 4 семестра студенты сдают зачет.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

Для самостоятельной работы особенно рекомендуется использовать учебную литературу и интернет ресурсы, указанные в разделе 7 данной рабочей программы.