

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Технологии .NET. Б1.В.ДВ.3

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Марченко А.А.

**Рецензент(ы):**

Хасьянов А.Ф.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Хасьянов А. Ф.

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

Учебно-методическая комиссия Высшей школы информационных технологий и интеллектуальных систем:

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

Регистрационный No 689513319

## 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) Марченко А.А. , Anton.Marchenko@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина 'Технологии .NET' ставит своей целью ознакомление студентов с актуальными информационными технологиями Microsoft.Net и их применением для разработки веб-приложений. В процессе обучения прививаются навыки свободного обращения с современными средствами проектирования, разработки и дизайна веб-приложениях. Во всех темах дисциплины большое внимание уделяется построению конкретных примеров для наглядной демонстрации материала. Это способствует более глубокому освоению инструментальных средств, их возможностей и особенностей, помогает переходить к самостоятельному применению рассматриваемых технологий.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.03 Прикладная информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Курс 'Технологии .Net' предполагает знакомство слушателей с языком C#, платформой .NET и фреймворком ASP.NET. Студенты должны уметь свободно оперировать понятиями объектно-ориентированного программирования, уметь работать с источниками данных - такими как базы данных, облачные сервисы и т.д., проектировать и создавать веб-приложения. Курс связан с курсами информатике и спец.курсами по технологиям .Net.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:  
теоретические знания об актуальных компьютерных технологиях.
2. должен уметь:  
ориентироваться в подходах к разработке программных систем.
3. должен владеть:  
навыками свободного обращения с современными средствами разработки и дизайна.
4. должен демонстрировать способность и готовность:

Проектировать и разрабатывать веб-приложения на языке C# и фреймворке ASP.NET. Работать с профессиональными инструментами разработки и контроля версий. Применять полученные знания и навыки в своей дальнейшей профессиональной, прикладной и научной деятельности, а также при написании выпускной квалификационной работы.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 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	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Обзор способов разработки веб-приложений с использованием C# и фреймворка ASP.NET.	5	1	0	0	4	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Создание веб-приложений с использованием фреймворка ASP.NET. Структура проектов. Основные технологии.	5	2-3	0	0	8	Компьютерная программа
3.	Тема 3. Архитектурный паттерн MVC в веб-приложениях. Проектирование моделей, контроллеров и представлений.	5	4-5	0	0	8	Контрольная работа Компьютерная программа
4.	Тема 4. Структура веб-сайта, навигация, страницы, отображение элементов, стили.	5	6-7	0	0	8	Компьютерная программа
5.	Тема 5. Клиенская часть. Динамическая функциональность. Javascript, AJAX, SSE, Web-sockets.	5	8-9	0	0	8	Компьютерная программа Контрольная работа
6.	Тема 6. Аутентификация и авторизация. Роли пользователя. Работа с состоянием.	5	10-11	0	0	8	Компьютерная программа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
7.	Тема 7. Архитектура веб-приложений. Слоёная архитектура. Сервис-ориентированная архитектура. Microsoft Azure.	5	12-13	0	0	8	Компьютерная программа
8.	Тема 8. Проектирование Web-API. Backend для мобильных приложений и SPA.	5	14-15	0	0	8	Компьютерная программа
9.	Тема 9. Развёртывание приложений.	5	16-18	0	0	12	Компьютерная программа Творческое задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	Экзамен
	Итого			0	0	72	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Обзор способов разработки веб-приложений с использованием C# и фреймворка ASP.NET.

###### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Обзор способов разработки приложений с использованием C#. Типы данных, операторы и выражения. Программирование языковых конструкций на C#. Инструменты разработки: Visual Studio, Rider, SQL Server Management Studio, Git.

##### Тема 2. Создание веб-приложений с использованием фреймворка ASP.NET. Структура проектов. Основные технологии.

###### *лабораторная работа (8 часа(ов)):*

Основы веб-программирования, обзор фреймворка ASP.NET. Структура проекта. Технологии, лежащие в основе фреймворка.

##### Тема 3. Архитектурный паттерн MVC в веб-приложениях. Проектирование моделей, контроллеров и представлений.

###### *лабораторная работа (8 часа(ов)):*

Работа с веб-приложением, создание моделей, представлений и контроллеров. Выполнение запросов.

##### Тема 4. Структура веб-сайта, навигация, страницы, отображение элементов, стили.

###### *лабораторная работа (8 часа(ов)):*

Работа с навигацией приложения, доступ к страницам, структура сайта. Настройка отображения элементов, каскадные страницы стилей.

##### Тема 5. Клиенская часть. Динамическая функциональность. Javascript, AJAX, SSE, Web-sockets.

###### *лабораторная работа (8 часа(ов)):*

Javascript и C# - Сходства и отличия. AJAX, динамический веб, одностраничные приложения (SPA). Событийно-ориентированное программирование. SSE, Web-sockets.

##### Тема 6. Аутентификация и авторизация. Роли пользователя. Работа с состоянием.

###### *лабораторная работа (8 часа(ов)):*

Добавление списка пользователей приложения, их ролей. Аутентификация и авторизация. Сессии. Работа с состоянием приложения.

**Тема 7. Архитектура веб-приложений. Слоёная архитектура. Сервис-ориентированная архитектура. Microsoft Azure.**

**лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Структура проектов. Слоёная, сервис-ориентированная архитектура. Использование в проекте веб-сервисов. Разработка новых веб-сервисов и запуск их средствами Azure.

**Тема 8. Проектирование Web-API. Backend для мобильных приложений и SPA.**

**лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Проектирование Web API. Swagger и API документация. API как backend для мобильных и клиентских SPA приложений.

**Тема 9. Развёртывание приложений.**

**лабораторная работа (12 часа(ов)):**

Развёртывание приложений. Microsoft Azure, IIS.

**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 способов разработки веб-приложений с использованием C# и фреймворка ASP.NET.	5	1	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Создание веб-приложений с использованием фреймворка ASP.NET. Структура проектов. Основные технологии.	5	2-3	разработка программы или отдельных программных модулей	8	Компьютерная программа
3.	Тема 3. Архитектурный паттерн MVC в веб-приложениях. Проектирование моделей, контроллеров и представлений.	5	4-5	подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
				разработка программы или отдельных программных модулей	4	Компьютерная программа

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Структура веб-сайта, навигация, страницы, отображение элементов, стили.	5	6-7	разработка программы или отдельных программных модулей	8	Компьютерная программа
5.	Тема 5. Клиенская часть. Динамическая функциональность. Javascript, AJAX, SSE, Web-sockets.	5	8-9	подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
				разработка программы или отдельных программных модулей	4	Компьютерная программа
6.	Тема 6. Аутентификация и авторизация. Роли пользователя. Работа с состоянием.	5	10-11	разработка программы или отдельных программных модулей	8	Компьютерная программа
7.	Тема 7. Архитектура веб-приложений. Слоёная архитектура. Сервис-ориентированная архитектура. Microsoft Azure.	5	12-13	разработка программы или отдельных программных модулей	8	Компьютерная программа
8.	Тема 8. Проектирование Web-API. Backend для мобильных приложений и SPA.	5	14-15	разработка программы или отдельных программных модулей	8	Компьютерная программа
9.	Тема 9. Развёртывание приложений.	5	16-18	подготовка к творческому заданию	4	Творческое задание
				разработка программы или отдельных программных модулей	8	Компьютерная программа
	Итого				72	

## **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Обучение происходит в форме практических занятий и самостоятельной работы студентов. Изучение курса подразумевает не только овладение теоретическим материалом, но и получение практических навыков для более глубокого понимания разделов на основе решения задач и упражнений, иллюстрирующих доказываемые теоретические положения, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать утверждения. Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ. Практические задания, выполненные в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа. Закрепить навыки можно лишь в результате самостоятельной работы. Кроме того, самостоятельная работа включает подготовку к экзамену. При подготовке к сдаче экзамена весь объем работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда будет резерв времени.

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

### **Тема 1. Обзор способов разработки веб-приложений с использованием C# и фреймворка ASP.NET.**

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Выбор тематики проектов. Изучение предметной области. Описание структуры проекта.

### **Тема 2. Создание веб-приложений с использованием фреймворка ASP.NET. Структура проектов. Основные технологии.**

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Создание проекта веб-приложения и репозитория. Создание доски проекта, заполнение бэклога. Настройка окружения.

### **Тема 3. Архитектурный паттерн MVC в веб-приложениях. Проектирование моделей, контроллеров и представлений.**

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Реализация функциональности, соответствующей проекту и его предметной области.

Реализация CRUD для сущностей. Создание представлений.

Контрольная работа , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Паттерн MVC, разделение ответственностей 2. MVC и хранилище данных 3. Модели, ViewModel, Dbo, Dto 4. Контроллеры. Функциональность в контроллерах 5. Базовый роутинг 6. Представления. ActionResult

### **Тема 4. Структура веб-сайта, навигация, страницы, отображение элементов, стили.**

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Проектирование карты веб-приложение. Разработка MVP. Настройка навигации. Проработка отображения элементов и css.

### **Тема 5. Клиентская часть. Динамическая функциональность. Javascript, AJAX, SSE, Web-sockets.**

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Реализация динамической функциональности проекта. Razor, скрипты javascript. Реализация взаимодействия сервер-клиент с помощью SSE и/или Web sockets.

Контрольная работа , примерные вопросы:

Примерные вопросы: 1. Взаимодействие клиент-сервер 2. Взаимодействие сервер-клиент 3. 5 сходств и отличий JS и C# 4. AJAX - механизм работы 5. SSE 6. Web-sockets

## **Тема 6. Аутентификация и авторизация. Роли пользователя. Работа с состоянием.**

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Реализация подсистемы работы с пользователями. Проектирование и реализация аутентификации и авторизации. Работа с сессиями и cookies.

## **Тема 7. Архитектура веб-приложений. Слоёная архитектура. Сервис-ориентированная архитектура. Microsoft Azure.**

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Рефакторинг приложение. Распределение ответственностей. Вынесение отдельной функциональности в микросервисы.

## **Тема 8. Проектирование Web-API. Backend для мобильных приложений и SPA.**

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Реализация Web-API в отдельных микросервисах. Взаимодействие основного приложения с API.

## **Тема 9. Развёртывание приложений.**

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Доработка проекта. Развёртывание приложение на сервере. Подготовка к презентации.

Творческое задание , примерные вопросы:

Подготовка отчета и презентации проекта, отражающего проблему и цель проекта, архитектуру решения, артефакты проектирования, демонстрирующего работу (интерактивно или подготовленными изображениями/видеороликами).

## **Итоговая форма контроля**

экзамен (в 5 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Экзамен состоит из двух частей: защиты проекта и ответа на вопросы по использованию технологий и подходов, рассмотренных в курсе.

Темы проектов для разработки и защиты на экзамене.

1. Путеводитель по достопримечательностям Казани.
2. Справочник по спортивным объектам Казани.
3. Электронная коммерция - Мода.
4. Электронная коммерция - Продукты.
5. Электронная коммерция - Ювелирные изделия.
6. Электронная коммерция - Электроника.
7. Электронная коммерция - Обувь.
8. Приложение отображающее состояние финансовых рынков, графики, чарты.
9. Ежедневник с синхронизацией с аккаунтом Google.
10. Помощник по занятию фитнесом.
11. Медицинский справочник.
12. Музыкальная библиотека и проигрыватель.
13. Фотобиблиотека, с возможностью хранения в облаке.
14. Кулинарная книга.
15. Путеводитель по меню ближайших ресторанов.
16. Агрегатор новостей.
17. Приложение в помощь путешественнику.
18. Приложение Погода.
19. Приложение Форум на определенную тему.
20. Самоучитель по определенной дисциплине.
21. Приложение Переводчик.

## 22. Приложение Художник.

### 7.1. Основная литература:

Разработка клиент-серверных приложений на языке С# [Электронный ресурс]: учебное пособие / Васюткина И.А. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - 112 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778229327.html>

Объектно-ориентированное программирование с примерами на С#: Учебное пособие / Хорев П.Б. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 200 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-00091-144-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/529350>

Введение в программирование на языке Visual С# : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 447 с. ? (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967691>

### 7.2. Дополнительная литература:

Программирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Зайцев М.Г. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. - 104 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778226265.html>

Программирование на языке высокого уровня С/С++: Учебное пособие / Хабибуллин И.Ш. - СПб:БХВ-Петербург, 2006. - 499 с. ISBN 5-94157-559-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/356906>

Visual Basic. NET для программистов [Электронный ресурс] / Атли К. ; Пер. с англ. - М. : ДМК Пресс, 2008. - 304 с. - (Серия 'Для программистов'). Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/5-94074-110-X.html>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

MSDN - справочник MS.NET - <http://www.msdn.ru>

Виртуальная академия Microsoft - <http://mva.microsoft.com/>

Метанит - сайт о программировании - <http://www.metanit.ru>

Открытый университет Интуит - <http://www.intuit.ru>

Профессор - Web - <http://professorweb.ru/>

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

Освоение дисциплины "Технологии .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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Необходим проектор

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Марченко А.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Хасьянов А.Ф. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.