

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

(название учреждения высшего образования)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Белорусского государственного университета



(подпись) (И.О.Фамилия)

28.06.2013

(дата утверждения)

Регистрационный № УД- 379 /баз.

Технология ASP.NET

(название учебной дисциплины)

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей:**

1-31 03 01

(код специальности)

Математика (по направлениям)

(наименование специальности)

2013 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

А.И. Кравчук, доцент кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент.

(И.О.Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А.С. Кравчук, профессор кафедры био- и наномеханики Белорусского государственного университета, доктор физико-математических наук, доцент.

(И.О.Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

О.Г. Смолякова, доцент кафедры программного обеспечения и информационных технологий БГУИР, кандидат технических наук, доцент.

(И.О.Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой веб-технологий и компьютерного моделирования

(название кафедры - разработчика программы)

(протокол № 10 от 27.05.2013);

учебно-методической комиссией механико-математического факультета Белорусского государственного университета

(название учреждения высшего образования)

(протокол № 8 от 15.06.2013).

Ответственные за редакцию: А.И. Кравчук

(И.О.Фамилия)

Ответственные за выпуск: А.И. Кравчук

(И.О.Фамилия)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Технология ASP.NET является составной частью платформы Microsoft .NET и развитием Active Server Page (ASP). Технология представляет собой универсальную платформу для разработки веб-приложений корпоративного уровня. На данный момент последней версией этой технологии является ASP.NET 4.5. ASP.NET предлагает новую модель программирования и инфраструктуру, которые позволяют разрабатывать защищенные и масштабируемые решения. В ASP.NET следует отметить следующие функциональные возможности:

- возможности администрирования. Параметры, определяющие конфигурацию ASP.NET, хранятся в текстовом файле. Это позволяет выполнять изменение конфигурации ASP.NET посредством любого текстового редактора. Все произведенные изменения вступают в силу немедленно;
- средства безопасности. ASP.NET предлагает разработчику веб-приложений несколько типовых схем аутентификации и авторизации пользователей. Разработчик может использовать в своем приложении любую из предлагаемых схем или заменить их другими;
- простота развертывания. Развертывание ASP.NET-приложений выполняется путем копирования файлов приложения в специальную папку на веб-сервере. Перезапуск веб-сервера при этом не требуется;
- высокая производительность. ASP.NET имеет дело со скомпилированным кодом. Благодаря этому ASP.NET получает возможность эффективно использовать различные механизмы оптимизации кода (например, механизмы раннего связывания или оптимизация под конкретную платформу);
- гибкое кэширование. ASP.NET может выполнять кэширование страниц данных (как страницу целиком, так и ее часть) в соответствии с нуждами приложения;
- поддержка национальных языков. Поскольку ASP.NET использует Unicode, разработчики имеют обширные возможности для применения в своих приложениях национальных алфавитов;
- поддержка мобильных устройств. Microsoft заявляет, что ASP.NET поддерживается любым браузером, запущенным на любом устройстве;
- доступность и масштабируемость. ASP.NET разрабатывалась в расчете на использование в крупных кластерных системах. Реализованные в рамках IIS 6.0 механизмы позволяют гарантировать высокую степень доступности приложений. Если с процессом, в рамках которого выполняется приложение, возникнут проблемы, система самостоятельно запустит новый процесс, который возьмет на себя задачи обслуживания запросов пользователей;
- возможности отладки. ASP.NET обеспечивает возможность трассировки и отладки кода приложений. При этом возможна как локальная, так и удаленная отладка при помощи специальных инструментов отладки .NET Framework;

- интеграция с .NET Framework. ASP.NET является частью платформы .NET Framework. Разработчики могут использовать возможности, предоставляемые этой платформой при создании приложений;
- совместимость с существующими ASP-приложениями. Развертывание ASP.NET в рамках IIS не влияет на функционирование уже работающих ASP-приложений. ASP-приложения и ASP.NET-приложения могут сосуществовать на одном сервере, не мешая друг другу.

Наличие перечисленных функциональных возможностей делает технологию ASP.NET сверхмощным инструментом для разработки веб-приложений корпоративного уровня, разработчиков на основе ASP.NET востребованными на рынке труда, а предлагаемый учебный курс актуальным для изучения студентами.

Изучение дисциплины «Технология ASP.NET» базируется на знаниях, полученных при изучении университетских курсов по компьютерным сетям и базам данных, современных языков программирования C#, Visual Basic.NET, а также специального курса «Язык CSharp и основы платформы .NET».

Основными целями и задачами учебного курса «Технология ASP.NET» являются:

- научить студентов создавать приложения, используя возможности ASP.NET;
- настраивать взаимодействие Web-сайтов с базами данных;
- работать с Web-службами
- настраивать аутентификацию Web-приложений, оптимизировать производительность приложений ASP.NET.

По окончании учебного курса студенты будут

знать:

- базовые принципы разработки web-приложений на основе технологии ASP.NET;

уметь:

- создавать веб-приложения в Microsoft Visual Studio 2012 на C#;
- создавать веб-формы ASP.NET;
- добавлять функциональность к веб-формам ASP.NET;
- создать пользовательские элементы управления и мастер страницы;
- проверять данные, вводимые пользователем;
- управлять данными в веб-приложениях ASP.NET;
- решать задачи, требующие доступа к данным, используя LINQ;
- управлять состоянием в веб-приложениях;
- настраивать и развертывать веб-приложения ASP.NET;

владеть:

- навыками разработки web-приложений в среде Microsoft Visual Studio 2012.

Специальный курс «Технология ASP.NET» рассчитан на 34 часа в VIII семестре, из них 34 аудиторных часа, в том числе 20 часов лекций, 12 часов практических занятий и 2 часа управляемой самостоятельной работы.

Рекомендуется следующее *распределение часов* по курсам и видам учебной работы.

	Экзамен, семестр	Зачет, семестр	Всего часов	В том числе аудиторных	Из них		
					Лекций	Практи- ческих за- нятий	Управляемой са- мостоятельной работы студента (УСРС)
IV курс		8	71	34	20	12	2
Всего			71	34	20	12	2

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раз- делов, тем	Количество часов				
		Лекции	Практич., семинар.	Лаб. за- нят.	КСР/УСР	Самост. работа
1.	Введение в ASP.NET	2	1			2
2.	ASP.NET страни- цы	2	1			3
3.	Элементы управ- ления	3	2			5
4.	Управление со- стоянием	3	1			6
5.	Проверка досто- верности пользо- вательского ввода	2	2			5
6.	Доступ к данным	3	2		1	5
7.	Расширенные средства доступа к данным	3	2		1	6
8.	Аутентификация и авторизация	2	1			5
	Всего часов	20	12		2	37
	ИТОГО: 71 час					

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Учебный материал курса «Технология ASP.NET» разбит на модули, описывающие ряд тем, рассматриваемых в ходе лекций, практических занятий и занятий, рекомендованных для самостоятельной работы студентов.

Модуль 1. Введение в ASP.NET. Модуль является введением в ASP.NET, описывает особенности ASP.NET, компоненты и модели компиляции приложений ASP.NET. Модуль описывает следующие темы:

- клиент-серверное взаимодействие;
- общие концепции ASP.NET;
- компоненты приложения ASP.NET;
- модель компиляции ASP.NET;
- структура приложений ASP.NET.

Модуль 2. ASP.NET страницы. Модуль описывает основы веб-форм ASP.NET, разработку на основе мастер страниц, события ASP.NET приложений, анализ жизненного цикла страниц, обработку запросов, конфигурации. Модуль описывает следующие темы:

- ASP.NET страницы;
- работа с Master pages;
- жизненный цикл страниц и модель событий ASP.NET;
- объекты Page, Request, Response;
- веб-приложения - инфраструктура обработки запроса (модули и обработчики);
- конфигурирование веб-приложений.

Модуль 3. Элементы управления. Модуль знакомит с элементами управления ASP.NET, описывает их определение и использование. Модуль описывает следующие темы:

- серверные элементы управления HTML (server controls HTML);
- серверные элементы управления web (web server controls);
- пользовательские элементы управления (User Controls);
- обработка событий пользовательскими элементами управления.

Модуль 4. Управление состоянием. Модуль представляет виды состояний, профилирование и кеширование в ASP.NET. Модуль описывает следующие темы:

- виды состояний;
- серверные состояния;
- клиентские состояния;
- профилирование в ASP.NET;
- кэширование в ASP.NET.

Модуль 5. Проверка достоверности пользовательского ввода. Модуль является введением в валидацию ASP.NET и ее возможности. Модуль описывает следующие темы:

- клиентская и серверная валидация;
- элементы управления валидацией;
- валидация форм и программная валидация.

Модуль 6. Доступ к данным. В данном модуле рассмотрена архитектура ADO.NET и поставщики данных ADO.NET, представлены основы ADO.NET, такие как открытие соединения, выполнение SQL-оператора или хранимой процедуры и извлечение результатов запроса. Модуль описывает следующие темы:

- архитектура ADO.NET;
- соединение с БД в ADO.NET;
- выполнение SQL операторов в ADO.NET;
- хранимые процедуры в ADO.NET;
- краткое рассмотрение автономной работы с данными при помощи ADO.NET.

Модуль 7. Расширенные средства доступа к данным. Модуль знакомит с расширенными средствами доступа к данным LINQ to SQL и LINQ to Entities. Модуль описывает следующие темы:

- некоторые паттерны уровня доступа (Table Gateway vs. Data Mapper);
- Понятие об ORM;
- LINQ to SQL;
- LINQ to Entities.

Модуль 8. Аутентификация и авторизация. Модуль знакомит с некоторыми средствами безопасности ASP.NET. Модуль описывает следующие темы:

- безопасность в веб-приложениях;
- аутентификация и авторизация;
- управление членством и ролями;
- элементы управления, связанные с задачами авторизации.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. М. Мак-Дональд, А. Фримен, М. Шпушта. Microsoft ASP.NET 4 с примерами на C# 2010 для профессионалов/ Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 1424 с.
2. Dino Esposito. Programming Microsoft ASP.NET 4.: Microsoft Press, 2011. – 992 p.
3. Дино Эспозито. Программирование с использованием Microsoft ASP.NET 3.5/ Пер. с англ. – М.: «Русская редакция», СПб.: Питер, 2009. – 1008 с.
4. Дж. Гленн, Н. Тонн. Разработка клиентских веб-приложений на основе платформы Microsoft .NET Framework. Учебный курс Microsoft/ Пер. с англ. – М.: «Русская редакция», СПб.: Питер, 2007. – 768 с.
5. Д. Рейли. Создание приложений Microsoft ASP.NET/ Пер. с англ. – М.: «Русская редакция», 2002 – 480 с.
6. Дж. Шеперд. Microsoft ASP.NET 3.5: Step by Step/ Пер. с англ. – ЭКОМ Паблишерз, 2009. – 720 с.

Дополнительная:

7. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library>,
 8. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms123401>.
 9. <http://www.rsdn.ru>.
 10. Jeffrey Richter. CLR via CSharp. 3rd Edition. Microsoft Press – 2010, 896 p.
 11. Эндрю Троелсен. Язык программирования C# 2010 и платформа .NET 4. 5-е издание. Apress – 2011, 1392 с.
- Нейгел, Кристиан, Иввен, Билл, Глинн, Джей, Уотсон, Карли. C# 4.0 и платформа .NET 4 для профессионалов: Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 1440 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Важным элементом в подготовке специалиста с высшим образованием является самостоятельная работа студентов с учебным материалом. Современные образовательные технологии ориентированы на привитие у обучающегося навыков самостоятельного поиска необходимой для обучения информации, ее усвоения, постановки и решения задач, самоконтроля уровня своей подготовленности по изучаемой дисциплине.

ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с «Положением о самостоятельной работе студентов» (приказ МО РБ № 405 от 27.05.2013 г.) **самостоятельная работа** (СР) студентов – это вид учебной деятельности в процессе освоения образовательных программ, осуществляемой самостоятельно вне аудитории (в библиотеке, научной лаборатории, в домашних условиях и т.д.) с использованием различных средств обучения и источников информации.

Целями СР являются:

- активизация учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- формирование у обучающихся умений и навыков самостоятельного приобретения и обобщения знаний, а также применения знаний на практике;
- саморазвитие и самосовершенствование.

В основе **планирования и организации** самостоятельной работы обучающихся, в том числе по дисциплине «Технология ASP.NET», лежат общие принципы:

- соответствие объема самостоятельной работы реальному бюджету времени обучающегося, выделяемого на СР и управляемую СР;
- равномерность проведения СР в течение семестра;
- увеличение удельного веса СР от семестра к семестру;
- системность и регулярность проведения контроля СР.

К самостоятельной работе студентов можно отнести следующие **виды внеаудиторной деятельности**:

- самостоятельный подбор необходимой литературы, поиск необходимой информации в сети Интернет;
- самостоятельное изучение и конспектирование материала, проработка тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение по источникам основной и дополнительной литературы;
- подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации (практической, лабораторной и контрольной работе, зачету, экзамену);
- выполнение домашних заданий;
- самостоятельное выполнение заданий для практических и лабораторных работ;

– подготовка устного сообщения для выступления на семинарском занятии;

– подготовка доклада и написание тезисов доклада, подготовка презентаций к выступлению на конференции.

Рекомендуется следующее **распределение часов** отведенных на СР (37 часов) по дисциплине «*Технология ASP.NET*»:

Тема 1. Введение в ASP.NET 4.5 (2 часа).

Тема 2. ASP.NET страницы (3 часа).

Тема 3. Элементы управления (5 часов).

Тема 4. Управление состоянием (6 часов).

Тема 5. Проверка достоверности пользовательского ввода (5 часов).

Тема 6. Доступ к данным (5 часов).

Тема 7. Расширенные средства доступа к данным (6 часов).

Тема 8. Аутентификация и авторизация (5 часов).

Общими **критериями оценки** результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, в том числе по дисциплине «*Технология ASP.NET*», являются:

– уровень освоения учебного материала;

– уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

– уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;

– уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;

– уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;

– уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;

– уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

УПРАВЛЯЕМАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Управляемая самостоятельная работа (УСР) обучающихся – это самостоятельная работа, выполняемая по заданию и при методическом руководстве и контролируемая на определенном этапе обучения преподавателем.

Целью УСР дополнительно к целям СР является целенаправленное обучение основным навыкам и умениям для выполнения СР.

УСР, как важная составная часть учебного процесса, в том числе по дисциплине «*Технология ASP.NET*», должна обеспечиваться мотивацией, доступностью и качеством научно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса, сопровождаться эффективной системой контроля и способствовать усилению практической направленности обучения. При выполнении УСР должны быть созданы условия, при которых обеспечивалась бы активная роль обучающихся в самостоятельном получении знаний и систематическом применении их на практике. Управление самостоятельной работой обучающихся должно осуществляться через разработку научно-методического обеспечения СР и осуществление контрольных мероприятий.

К **организационным формам** проведения УСР по дисциплине «*Технология ASP.NET*» можно отнести аудиторную деятельность на практических (семинарских) занятиях. **Видами отчетности** УСР являются: контрольные работы, отчеты по практическим работам, другие.

Контроль УСР по дисциплине «*Технология ASP.NET*» проводится преподавателем, как правило, во время аудиторных занятий и осуществляется в виде:

- экспресс-опроса на аудиторных занятиях;
- защиты учебных заданий по практическим работам.

Учет результатов контроля текущей успеваемости студентов ведется преподавателем. Полученные студентом количественные результаты УСР учитываются как составная часть итоговой оценки по дисциплине в рамках рейтинговой системы.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Индивидуальные задания для самостоятельной работы включают разработку приложений различного уровня сложности.

- Создать сайт ASP.NET, состоящий из одной страницы. На странице проводится проверка того, что пользователь – человек. Проверка осуществляется при помощи ввода кода с картинки.
- Расширить предыдущее задание, добавив к сайту возможность оставлять комментарии. Голосовать могут только люди.
- Расширить предыдущее задание, добавив страничку регистрации новых пользователей. Информацию о пользователях и о голосовании сохранять в базе данных.
- Расширить предыдущее задание, используя в качестве слоя доступа к данным Entity Framework.
- Расширить предыдущее задание таким образом, чтобы анонимные пользователи могли просматривать голосование, но не могли голосовать; зарегистрированные пользователи могли голосовать; администраторы могли объявлять новое голосование.

СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рекомендуются следующие формы диагностики компетенций.

Устная форма

1. Собеседования.
2. Доклады на семинарских занятиях.

Письменная форма

1. Контрольные опросы.

Устно-письменная форма

1. Отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой.
2. Отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой.
3. Курсовые работы с их устной защитой.
4. Зачет.

Техническая форма

1. Электронные тесты.

Рецензия
на учебную программу по дисциплине
«Технология ASP.NET»
для специальности БГУ 1-31 03 01 Математика
(составитель А.И. Кравчук)

Специальный курс «Технология ASP.NET» предназначен для студентов 4 курса, обучающихся на очном отделении механико-математического факультета Белгосуниверситета по специальности «Математика». Программа рассчитана на 1 семестр общим объемом 34 часа, в том числе 17 часов лекций и 17 часов практических.

ASP.NET – это самая современная технология разработки веб-сайтов и интернет-приложений на данный момент. Большая часть веб-проектов в мире в настоящий момент реализуется именно с помощью этой технологии, основными преимуществами которой являются: современный компилируемый язык программирования (C#, VB.NET) с поддержкой объектно-ориентированного программирования; удобная среда разработки программ; средства многократного использования; наличие большого количества компонентов для решения стандартных задач – работы с данными, авторизации, навигации и т.п.; средства кэширования; удобные средства разработки дизайна; встроенные средства хранения данных сессии и приложения на сервере; эффективная технология доступа к данным ADO .NET; модель программирования, основанная на событиях; отделение кода от визуальной части. Это наиболее очевидные, но далеко не все преимущества технологии. Наличие перечисленных функциональных возможностей делает технологию ASP.NET сверхмощным инструментом для разработки веб-приложений корпоративного уровня, разработчиков на основе ASP.NET востребованными на рынке труда, а предлагаемый учебный курс актуальным для изучения студентами.

Специальный курс «Технология ASP.NET» имеет прикладную направленность. Основными задачами курса являются изучение основных компонент платформы ASP.NET и особенностей разработки на ее основе современных веб-приложений; получение представления о деталях создания ASP.NET-приложений и о внутренних механизмах ее работы; получение навыков создания Web-форм и повторно используемых компонент, а также разработки ASP.NET-приложений, взаимодействующих с базами данных и поддерживающих язык XML (Extensible Markup Language) и ADO.NET (новой версии Microsoft ActiveX Data Objects).

Программа курса базируется на знаниях, полученных при изучении университетских курсов по компьютерным сетям и базам данных, а также специальном курсе «Язык CSharp и основы платформы .NET».

Список рекомендуемой литературы содержит современные учебники, пособия и справочные материалы по технологии ASP.NET, а также практическому использованию данной технологии.

Считаю, что предлагаемая программа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к программам специальных курсов для очного отделения, и может быть рекомендована в качестве учебной программы курса «Технология ASP.NET» для студентов 4 курсов очного отделения высших учебных заведений, обучающихся по специальности 1-31 03 01 «Математика».

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования механико-математического факультета БГУ, протокол №___ от _____ 2013 г.

Рецензент,
доктор физ.-мат. наук,
профессор кафедры био-
и наномеханики ММФ БГУ

А.С. Кравчук

Рецензия
на учебную программу по дисциплине
«Технология ASP.NET»
для специальности БГУ 1-31 03 01 Математика
(составитель А.И. Кравчук)

Специальный курс «Технология ASP.NET» предназначен для студентов 4 курса, обучающихся на очном отделении механико-математического факультета Белгосуниверситета по специальности «Математика». Программа рассчитана на 1 семестр общим объемом 34 часа, в том числе 17 часов лекций и 17 часов практических.

В программе отражена актуальность курса, основными задачами которого являются: изучение основных компонент платформы ASP.NET и особенностей разработки на ее основе современных веб-приложений; получение представления о деталях создания ASP.NET-приложений и о внутренних механизмах ее работы; получение навыков создания Web-форм и повторно используемых компонент, а также разработки ASP.NET-приложений, взаимодействующих с базами данных и поддерживающих язык XML (Extensible Markup Language) и ADO.NET (новой версии Microsoft ActiveX Data Objects).

Программа базируется на знаниях, полученных при изучении университетских курсов по компьютерным сетям и базам данных, а также специальном курсе «Язык CSharp и основы платформы .NET».

Список рекомендуемой литературы содержит современные учебники, пособия и справочные материалы по технологии ASP.NET, а также практическому использованию данной технологии.

Считаю, что предлагаемая программа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к программам специальных курсов для очного отделения, и может быть рекомендована в качестве учебной программы курса «Технология ASP.NET» для студентов 4 курсов очного отделения высших учебных заведений, обучающихся по специальности 1-31 03 01 «Математика».

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования механико-математического факультета БГУ, протокол № ____, от _____ 2013 г.

Рецензент,
кандидат технических наук,
доцент кафедры программного
обеспечения и информационных
технологий БГУИР


О.Г. Смолякова

