

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»**

**Институт «Прикладной математики и компьютерных наук»
Кафедра «Вычислительной техники»**

Утверждено на заседании кафедры
«Вычислительной техники»
«27» января 2023 г., протокол №6

Заведующий кафедрой

_____ А.Н.Ивутин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Технологии программирования»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

с направленностью (профилем)
«Программное обеспечение интеллектуальных автоматизированных систем»

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 090301-04-23


Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик(и):

Берсенов Г.Б., доцент, к.т.н.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков создания и верификации веб-приложений на базе технологий активных серверных страниц (ASP, ASP.NETWebForms, ASP.NETMVC, ASP.NETCoreMVC, RazorPages) и веб-сервисов (ASP.NETASMX и ASP.NETMVCWebAPI).

Задачами освоения дисциплины являются:

- практическое освоение языков HTML, Javascript и C#, получение опыта создания и отладки активных серверных страниц и веб-приложений в среде MSVisualStudio .NET 2012/13/15/17/19;
- получение навыков создания и использования веб-сервисов XML на базе технологии ASP.NET.

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в 5 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- 1) методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; языки, утилиты и среды программирования (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.1);
- 2) методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; интерфейсы взаимодействия с внешней средой и внутренних модулей системы; средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.1).

Уметь:

- 1) писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.2);
- 2) выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; проводить оценку работоспособности программного продукта; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.2).

Владеть:

- 1) методами разработки и документирования программных интерфейсов; методами разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.3);

2) процедурами сборки программных модулей и компонент в программный продукт; способами внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины, объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины, формы промежуточной аттестации по дисциплине

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
5	ЗЧ,КР	4	144	16	–	32	–	1	0,35	94,65
Итого	ЗЧ,КР	4	144	16	–	32	–	1	0,35	94,65

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КР – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
5 семестр	
1	Активные серверные страницы и веб-приложения. Встроенные объекты среды ASP. Настройка веб-сервера для разработки ASP приложений. Создание ASP приложений. Программирование сценариев ASP приложений. ASP приложение без HTML документа. Комбинирование клиентского и серверного сценариев.
2	Программирование сложных сценариев. Создание мастера средствами ASP. Использование Cookie в сценариях ASP. Передача параметров через скрытые поля форм.

№ п/п	Темы лекционных занятий
3	<p>Протоколы и стандарты для веб-сервисов XML. Взаимодействие клиентов и веб-сервисов XML. Механизм маршallingа. Создание веб-сервисов XML. Компиляция проекта и запуск веб-сервиса ASP.NET. Интерактивное тестирование веб-сервисов XML. Описание веб-сервисов на языке WSDL. Ограничения веб-сервера, встроенного в среду разработки. Прокси-классы для Web-сервисов XML. Генерирование прокси-класса с помощью wsdl.exe. Создание прокси-класса путем добавления Web-ссылки в среде Visual Studio. Основные методы прокси-класса. Сравнение программных интерфейсов прокси-класса, удаленного вызова процедур (на базе Invoke) и веб-сервиса. Использование Web-сервиса XML консольным приложением. Использование Web-сервиса приложениями WindowsForms и WindowsPresentationFoundation (WPF). Асинхронный вызов Web-сервиса XML. Возможности прокси-класса. Синхронные, полуасинхронные и асинхронные вызовы.</p>
4	<p>Две модели кодирования Web-страниц и Web-сервисов. Модель событий ASP.NET. Этапы обработки Web-формы. Вызов асинхронных Web-сервисов из приложения ASP.NET. Создание и использование делегатов. Организация многопоточной обработки.</p>
5	<p>Паттерн (шаблон) MVC. Особенности платформы ASP.NET MVC. 5.2. ШаблоныASP.NETMVC 4 средыMicrosoftVisualStudio. Структура проекта MVC 4. Создание приложения MVC 4 на базе шаблона Empty. Создание контроллера и представлений. Стилизация приложения. Получение входных данных. Возврат результатов действий. Строго типизированные представления. Движок представлений Razor. Мастер-страницы, частичные представления. HTML-хелперы. Создание строчных хелперов. Встроенные html-хелперы для форм и элементов управления. Строго типизированные хелперы. Маршрутизация в MVC 4. Определение маршрутов. Создание новых маршрутов. Передача параметров в запросе.</p>
6	<p>Сервисы WebAPI, поддержка архитектуры REST. Создание WebAPI-проекта. Добавление модели и контроллера. Использование XML и JSON в качестве формата передаваемых посредством Http данных. Маршрутизация в WebAPI. Условности при наименовании методов. Атрибутная маршрутизация. Использование WebAPI консольным приложением. Добавление пакета Web API Client Libraries в проект. Использование метода GetAsync объекта HttpClient. Реализация операций HTTP GET, HTTP POST, HTTP PUT и HTTP DELETE.</p>
7	<p>ПлатформаASP.NETCoreMVC, создание проекта в среде VS 2019, установка пакета пакет Microsoft.EntityFrameworkCore.SqlServer, использование подхода Code First, создание контекста базы данных, изменение файла Startup.cs. Создание контроллера и инициализатора базы данных. Основы маршрутизации. Добавление методов контроллера и представлений. Добавление мастер-страницы и стилизации. Контроллеры и их действия. Передача данных в контроллер. Результаты действий.</p>
8	<p>Технология Razor Pages на платформе ASP.NET Core. Добавление RazorPages в пустой проект. Обработка запросов. Передача форм. Привязка свойств RazorPage к параметрам запроса. Параметры маршрутов в Razor Pages. Обработчики страницы Razor Pages. Возвращение результата в Razor Pages. Подключение к базе данных в Razor Pages. Создание и вывод из базы данных в Razor Pages. Изменение и удаление в базе данных в Razor Pages.</p>

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
6 семестр	
1	Создание активных серверных страниц
2	Создание Web сервисов XML на базе ASP.NET
3	Использование Web сервисов XML в консольных приложениях и приложениях WindowsForms/WPF
4	Использование Web сервисов XML в приложениях ASP.NET Web Forms
5	Создание приложений ASP.NETMVC на языке C#
6	Создание и использование сервисов Web API на базе ASP.NET MVC
7	Создание приложений в среде ASP.NET Core MVC
8	Технология Razor Pages на платформе ASP.NET Core

4.5 Содержание клинических практических занятий

Очная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
5 семестр	
1	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их оформление
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
3	Выполнение курсовой работы

5. Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
5 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение лабораторной работы №1	5
		Выполнение лабораторной работы №2	5

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
		Выполнение лабораторной работы №3	5
		Выполнение лабораторной работы №4	5
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение лабораторной работы №5	5
		Выполнение лабораторной работы №6	5
		Выполнение лабораторной работы №7	5
		Выполнение лабораторной работы №8	5
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине требуется:

- Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная видеопроектором, настенным экраном;
- Для проведения лабораторных работ требуется компьютерный класс, подключение к сети интернет, локальная сеть;
- Для проведения практических занятий требуется компьютерный класс, подключение к сети интернет, локальная сеть.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Гробов, И.Д. ASP.NET 2.0: теория и практика / И.Д. Гробов. — М. : Диалог-МИФИ, 2007. — 608с. : ил. — (Для профессионалов).

2. Жарков, В.А. Visual C# 2005 в учебе, науке и технике / В.А. Жарков. — М. : Жарков Пресс, 2007. — 818 с.
3. Дунаев, В. В. HTML, скрипты и стили / В. В. Дунаев. — 2-е изд., доп. и перераб. — СПб : БХВ-Петербург, 2008. — 1003 с.
4. Подбельский В.В. Язык Си# Базовый курс [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Подбельский В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2011.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18866>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Марченко А.Л. Основы программирования на C# 2.0 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Марченко А.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007.— 553 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22428>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Биллиг В.А. Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008) [Электронный ресурс]/ Биллиг В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010.— 582 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16092>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Маслянкин, В. И. Визуальное программирование : учебно-методическое пособие / В. И. Маслянкин. — Сочи : РосНОУ, 2015. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162131> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. C# : пер.с англ. / Х.М.Дейтел [и др.] .— СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 1056с.
2. Гаряка, А.А. Основы ASP.NET 2.0 : учеб.пособие / А.А.Гаряка .— М. : Интернет-ун-т информ.технологий:Бином, 2007. — 296с. : ил. — (Основы информационных технологий).

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. 3DNews Daily Digital Digest. // Режим доступа: <http://www.3dnews.ru/> , свободный. — Загл. с экрана.
2. Попов Е. Онлайн-книга ASP.NET MVC. - URL: <http://metanit.com/sharp/mvc/>
3. Попов Е. Руководство по ASP.NET Core 5. - URL: <http://metanit.com/sharp/aspnet5/> .
4. Руководство по C#. — URL: http://professorweb.ru/my/csharp/charp_theory/level1/index.php
5. Интерактивный учебник по Visual C#. — URL: [http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb383962\(v=vs.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb383962(v=vs.90).aspx)
6. Руководство по ASP. — URL: <http://www.codenet.ru/webmast/iis/asp.php>

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
3. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
4. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
5. Интегрированная среда разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio.

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.