

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
образовательным инновациям

О.Г. Прохоренко

«05» июля

2023 г.

Регистрационный № УД – 12894/ уч.

**ТЕХНОЛОГИЯ ASP.NET РАЗРАБОТКИ И ЗАЩИТЫ СЕРВЕРНЫХ
WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ**

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

1-98 01 01 Компьютерная безопасность (по направлениям)

направления специальности

1-98 01 01-01 Компьютерная безопасность
(математические методы и программные системы)

2023 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-98 01 01-2021, типового учебного плана №Р 98-1-003/пр-тип. от 02.07.2021г., учебных планов БГУ: № Р 98-1-005/уч. от 23.07.2021 г., №Р98-1-024/уч. ин. от 09.08.2021 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

И.С. Войтешенко, доцент кафедры технологий программирования факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета, кандидат технических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТ

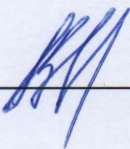
Н. В. Лапицкая, зав. кафедрой программного обеспечения информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат технических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой технологий программирования факультета прикладной математики и информатики БГУ
(протокол № 16 от 18 мая 2023 г.)

Научно-методическим советом БГУ
(протокол № 9 от 29.06.2023)

Заведующий кафедрой



А.Н.Курбацкий

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель преподавания учебной дисциплины «Технология ASP.NET разработки и защиты серверных Web-приложений»: получение студентами базовых знаний в области разработки защищенных Web-приложений на основе использования актуальных версий технологии ASP.NET.

Задачи учебной дисциплины:

–лекционные занятия должны быть направлены на изучение базовых понятий и технологических возможностей разработки и защиты серверных Web-приложений на основе применения технологии ASP.NET;

–лабораторные работы должны обеспечивать практическое освоение основных возможностей актуальных версий технологии ASP.NET;

–самостоятельная работа должна развивать навыки самостоятельного освоения методов выбора и применения способов и технологических приемов разработки защищенных Web-приложений, навыки коллективной разработки, развертывания и тестирования таких приложений.

Место учебной дисциплины

Учебная дисциплина относится к **дисциплинам специализации** компонента учреждения высшего образования.

Программа составлена с учетом **межпредметных связей** с учебными дисциплинами. Основой для изучения учебной дисциплины являются учебные дисциплины модуля «Программирование», а также дисциплина «Операционные системы». Дисциплина «Технология ASP.NET разработки и защиты серверных Web-приложений» способствует успешному прохождению практики и написанию дипломных работ.

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Технология ASP.NET разработки и защиты серверных Web-приложений» должно обеспечить формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции

УК-1. Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации;

УК-2. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий;

УК-4. Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические,

конфессиональные, культурные и иные различия;

УК-5. Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности;

базовые профессиональные компетенции

БПК-2. Строить, анализировать и тестировать алгоритмы и программы решения типовых задач обработки информации с использованием

структурного, объектно-ориентированного и иных парадигм программирования;

специализированные компетенции

СК-7. Понимать принципы построения компьютерных систем и сетей, понимать и применять алгоритмы работы протоколов маршрутизации в IP-сетях, создавать сетевые приложения;

СК-11. Применять навыки проектирования и реализации систем безопасности, осуществлять выбор подходящего криптографического метода защиты типа данных и его реализации

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

–основные технологические возможности разработки Web-приложений с использованием актуальных версий технологии ASP.NET Core;

–базовые теоретические понятия, связанные с разработкой и обеспечением безопасности Web-приложений;

– способы аутентификации и авторизации, заимствования прав, использования ролей и применения политик при разработке безопасных ASP.NET приложений;

–способы тестирования и развертывания приложений ASP.NET Core;

уметь:

–оценивать целесообразность применения версий ASP.NET и их технологических возможностей для решения поставленной задачи;

–выполнять удаленные запросы к базам данных с использованием SQL, LINQ, ADO.NET, Entity Framework Core;

владеть:

– способами использования промежуточного программного обеспечения (middleware) ASP.NET Core при обработке запросов и подготовке ответов;

– синтаксисом Razor при разработке ASP.NET Core приложений;

– технологией разработки ASP.NET Core приложений с использованием стиля программирования «модель-представление-контроллер (MVC)»;

– способами и технологиями обеспечения безопасности ASP.NET приложений с использованием возможностей, предоставляемых программной платформой.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается в шестом семестре. Всего на изучение учебной дисциплины отведено:

– для очной формы получения высшего образования – 216 часов, в том числе 72 аудиторных часа, из них: лекции - 36 часов, лабораторные занятия – 30 часов, аудиторная управляемая самостоятельная работа – 6 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации– экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Введение в ASP.NET.

Тема 1.1. Этапы развития технологии ASP NET.

Предпосылки возникновения и развития технологии Active Server Pages. "Классический" ASP, его основные понятия и термины. Схема взаимодействия программных средств при удаленном доступе к базе данных с помощью ASP. Система объектов ADO.

Дальнейшее развитие технологии. ASP.NET WebForms. Современные способы разработки. ASP.NET Core MVC. ASP.NET Core. Web API. Razor Pages в ASP.NET Core. ASP.NET Core Blazor. Одностраничные приложения (SPA).

Тема 1.2. ASP.NET WebForms.

Обзор элементов управления, действующих на стороне сервера. Верификация пользовательского ввода.

Удаленный доступ к базам данных. Объектная модель ADO.NET. Взаимодействие ADO.NET с базой данных. Поставщики данных.

Отсоединенная обработка данных. Привязка данных. Элементы управления, использующие привязку данных, визуализация данных с их помощью.

Раздел 2. Промежуточное программное обеспечение (middleware) ASP.NET Core.

Тема 2.1. Обработка запросов и подготовка ответов.

Структура проекта ASP.NET Core Empty. Классы WebApplication и WebApplicationBuilder. Обработка входящих запросов компонентами Middleware. Объект HttpContext, его свойства и применение. Объект HttpRequest и данные запроса. Объект HttpResponse, подготовка ответа.

Отправка данных на сервер с помощью форм html. Загрузка файлов на сервер и отправка файлов клиенту. Отправка и получение JSON.

Тема 2.2. Классы и методы промежуточного программного обеспечения. Конвейер обработки запросов.

Inline middleware. Классы middleware. Построение конвейера обработки запроса. Создание ответвления конвейера при обработке запроса. Методы Use, Map, UseWhen, MapWhen. Интерфейс IWebHostEnvironment для взаимодействия с окружением приложения.

Тема 2.3. Внедрение зависимостей.

Создание слабосвязанного кода. Внедрение зависимостей в ASP.NET Core. Встроенные сервисы. Создание и регистрация собственных сервисов. Жизненный цикл зависимостей. Многократная регистрация сервиса в контейнере.

Раздел 3. Платформа Razor и ее использование.

Тема 3.1. Основы синтаксиса Razor.

Синтаксис Razor. Модель страницы Razor. Контекст страницы Razor. Обработчики страниц. Прием параметров в обработчиках страниц. Возврат ответов с помощью ActionResult.

Тема 3.2. Сопоставление URL-адресов с Razor Pages с использованием маршрутизации.

Маршрутизация в ASP.NET Core. Конечные точки. Маршрутизация на основе соглашений и маршрутизация на основе атрибутов. Маршрутизация и страницы Razor.

Тема 3.3. Пользовательский ввод и визуализация.

Получение и проверка пользовательского ввода. Передача данных на страницу Razor в GET-запросе. POST-запросы и отправка форм.

Визуализация HTML-кода с использованием представлений Razor. Тег-хелперы. Создание форм с помощью тег-хелперов.

Раздел 4. ASP.NET Core MVC.

Тема 4.1 Паттерн Model-View-Controller (MVC) в ASP.NET Core.

Контроллеры и их действия. Контекст контроллера. Передача данных и зависимостей в контроллер. Результаты действий. Переопределение контроллеров.

Представления. Различные способы передачи данных из контроллера в представления. Строго типизированные представления. Мастер-страницы. Частичные представления. Зависимости и представления. Использование форм для передачи данных на сервер.

Компонент представлений. Генерация контента компонента представления.

Модели. Привязка модели. Управление привязкой. Передача данных в контроллер.

Раздел 5. Удаленный доступ к базам данных.

Тема 5.1. Введение в Entity Framework Core.

Назначение, основные возможности. Версии. Подключение к базе данных, конфигурирование подключения. Основные операции с данными. Сопоставление таблиц и столбцов. Ключи, индексы.

Отношения между моделями. Внешние ключи. Типа отношений (связей).

Тема 5.2. Удаленное выполнение запросов к базе данных.

Провайдеры баз данных. Запросы к БД по технологии LINQ to Entities. SQL запросы и их удаленное выполнение. Токены параллелизма. Хранимые функции, хранимые процедуры, их использование.

Тема 5.3. Управление выводом результатов удаленного выполнения запросов на выборку.

Сортировка, фильтрация, постраничная навигация. Создание и применение соответствующих тег-хелперов.

Раздел 6. Безопасность ASP.NET приложений.

Тема 6.1. Общие вопросы безопасности Web-приложений

Особенности Web-приложений, способствующие их уязвимости. Угрозы безопасности. Список OWASP Top 10.

Моделирование угроз.

Аутентификация. Авторизация. Заимствование прав.

Тема 6.2 Аутентификация на основе cookies.

Понятие cookies-аутентификации. Настройка и использование базовой системы аутентификации на основе Nuget-пакета. Управление пользователями.

Работа с приложением по протоколу https.

Тема 6.3 Авторизация в ASP.NET Core.

Модели управления доступом.

Авторизация по ролям. Авторизация на основе заявок. Политики. Ограничения политики авторизации.

Тема 6.4 Система аутентификации и авторизации ASP.NET Core Identity.

Назначение, возможности и преимущества. Основные классы системы Identity, их структура и функциональное назначение. Управление пользователями с помощью системы Identity. Авторизация пользователей с помощью системы Identity. Управление паролями пользователей.

Тема 6.5 Аутентификация и авторизация с помощью JWT-токенов.

JWT-токены. Создание токенов: генерирование, использование сторонних решений. Обработка токенов.

Раздел 7. Разработка пользовательского интерфейса. Тестирование и развертывание приложений.

Тема 7.1 Разработка пользовательского интерфейса.

JS-библиотеки, позволяющие контролировать поведение веб-приложения на стороне клиента. Библиотека React. Подключение React к проекту ASP.NET Core. Виртуальный DOM. JSX и его использование для описания пользовательского интерфейса. Взаимодействие React.JS и ASP.NET Core.

Тема 7.2 Тестирование и развертывание приложений.

Юнит -тесты. Создание проекта юнит-тестов. Создание юнит-тестов.

Применение кеширования для улучшения производительности приложения.

Глобализация и локализация. Файлы ресурсов. Хранение ресурсов в базе данных.

Возможности применения облачных систем для хостинга приложений.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная форма получения высшего образования с применением
дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в ASP.NET	4			2			
1.1.	Этапы развития технологии ASP NET	2						Устный опрос
1.2.	ASP.NET WebForms	2			2			Проверка программного кода лабораторной работы
2.	Промежуточное программное обеспечение (middleware) ASP.NET Core.	6			4			
2.1.	Обработка запросов и подготовка ответов	2			2			Проверка программного кода лабораторной работы
2.2	Классы и методы промежуточного программного обеспечения. Конвейер обработки запросов	2			2			Проверка программного кода лабораторной работы
2.3.	Внедрение зависимостей	2						Устный опрос
3	Платформа Razor и ее использование	6			6			
3.1	Основы синтаксиса Razor.	2			2			Защита лабораторной работы
3.2	Сопоставление URL- адресов с Razor Pages с использованием маршрутизации	2			2			Проверка программного кода лабораторной работы

3.3	Пользовательский ввод и визуализация	2			2			Защита лабораторной работы
4	ASP.NET Core MVC	4			2		2	
4.1.	Паттерн Model-View-Controller (MVC) в ASP.NET Core.	4			2		2	Защита лабораторной работы Коллоквиум
5.	Удаленный доступ к базам данных	6			6			
5.1	Введение в Entity Framework Core	2			2			Проверка программного кода лабораторной работы
5.2	Удаленное выполнение запросов к базе данных	2			2			Проверка программного кода лабораторной работы
5.3	Управление выводом результатов удаленного выполнения запросов на выборку	2			2			Защита лабораторной работы
6	Безопасность ASP.NET приложений	8			8			
6.1	Общие вопросы безопасности Web-приложений	2						Устный опрос
6.2	Аутентификация на основе cookies	2			2			Проверка программного кода лабораторной работы
6.3	Авторизация в ASP.NET Core	2			2			Защита лабораторной работы
6.4	Система аутентификации и авторизации ASP.NET Core Identity	2			2			Контрольная работа
6.5	Аутентификация и авторизация с помощью JWT-токенов				2			Защита лабораторной работы
7	Разработка пользовательского интерфейса. Тестирование и развертывание приложений	2			2		4	

7.1	Разработка пользовательского интерфейса	2			2		2	Проверка программного кода приложения
7.2	Тестирование развертывание приложений	и					2	Проверка результатов тестирования приложений
	ИТОГО	36			30		6	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. Лок Э. ASP.Net Core в действии / пер. с англ. Д. А. Беликова. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 906 с.: ил.
2. ASP.NET Core 3 с примерами на C# для профессионалов / Адам Фримен. – Диалектика-Вильямс, 2021. - 1184 с.
3. Чамберс, Джеймс. ASP.NET Core. Разработка приложений / Джеймс Чамберс, Дэвид Пэккетт, Саймон Тиммс. — СПб.: Питер, 2018. — 464 с.
4. ASP.NET Core MVC с EF Core серии учебников [Электрон. ресурс]. — <https://learn.microsoft.com/ru-ru/aspnet/core/data/ef-mvc/?view=aspnetcore-8.0>
5. Albahari, Joseph. C# 10 in a Nutshell. The Definitive Reference / Joseph Albahari. — O'Reilly Media, Inc. — 1041 p.
6. Smith, Steve “ardalis”. Architecting Modern Web Applications with ASP.NET Core and Azure / Steve “ardalis” Smith. – Microsoft Corporation, 2023. – 109 p.

Перечень дополнительной литературы

1. Руководство по ASP.NET 8 Core [Электрон. ресурс]. — <https://metanit.com/sharp/aspnet6/>
2. Руководство по Razor Pages [Электрон. ресурс]. — <https://metanit.com/sharp/razorpages/>
3. Руководство по Entity Framework Core 8 [Электрон. ресурс]. — <https://metanit.com/sharp/efcore/>
4. Руководство по фреймворку Blazor [Электрон. ресурс]. — <https://metanit.com/sharp/blazor/>
5. Руководство по ADO.NET и работе с базами данных в .NET [Электрон. ресурс]. — <https://metanit.com/sharp/adonetcore/>
6. Руководство по React [Электрон. ресурс]. — <https://metanit.com/web/react/>

Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой отметки

Объектом диагностики компетенций студентов являются знания, умения, практический опыт, полученные ими в результате изучения учебной дисциплины. Выявление учебных достижений студентов осуществляется с помощью мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль работы студента проходит в следующих формах:

- технические: лабораторные работы, выполняемые на компьютере. Они оцениваются исходя из читаемости и оптимизированности программного кода, а также путём проверки программного кода на тестовых примерах;

- устно-письменные: устная и/или письменная (в виде отчёта) защита лабораторных работ, оцениваемая на основе полноты и последовательности ответа (отчёта), полноты раскрытия содержания выполненного задания, понимания работы алгоритмов и методов, использованных при выполнении задания;

- устные: устные опросы, проводимые в целях первичного мониторинга усвоения материала студентами и оцениваемые исходя из полноты и последовательности ответа, понимания основных понятий, методов и алгоритмов, изложенных на лекционных или лабораторных занятиях; коллоквиум.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Технология ASP.NET разработки и защиты серверных Web-приложений» предусмотрен **экзамен**.

При формировании итоговой отметки используется рейтинговая система оценки знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая система предусматривает использование весовых коэффициентов в ходе проведения контрольных мероприятий текущей аттестации.

Примерные весовые коэффициенты, определяющие вклад текущей аттестации в отметку при прохождении промежуточной аттестации:

Формирование отметки за текущую аттестацию:

- устный опрос – 10%,
- коллоквиум – 20%,
- проверка программного кода лабораторных работ – 40%,
- защита отчётов по лабораторным работам – 30%.

В случае успешной защиты отчётов по всем лабораторным работам допускается определение результатов промежуточной аттестации по дисциплине без проведения дополнительного опроса на экзамене. При этом явка обучающегося на экзамен является обязательной.

Итоговая отметка по дисциплине рассчитывается на основе отметки текущей аттестации (рейтинговой системы оценки знаний) и экзаменационной отметки с учетом их весовых коэффициентов. Вес отметки по текущей аттестации составляет 40%, экзаменационной отметки – 60%

Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов

Тема 4.1. Паттерн Model-View-Controller (MVC) в ASP.NET Core

Передача данных и зависимостей в контроллер. Результаты действий. Переопределение контроллеров.

Задание. Изучить материалы по указанной тематике и разобрать примеры программного кода.

Форма контроля – коллоквиум.

Тема 7.1. Разработка пользовательского интерфейса

Виртуальный DOM. JSX и его использование для описания пользовательского интерфейса.

Задание. Разработать UI интерфейс для ASP.NET Core приложение.

Форма контроля – проверка программного кода приложения.

Тема 7.2. Тестирование и развертывание приложений

Виртуальный DOM. JSX и его использование для описания пользовательского интерфейса.

Задание. Создание и выполнение юнит-тестов.

Форма контроля – проверка результатов тестирования приложений.

Тематика коллоквиума

Паттерн Model-View-Controller (MVC) в ASP.NET Core.

Примерная тематика лабораторных занятий

Лабораторная работа № 1. ASP.NET WebForms. Элементы управления, действующих на стороне сервера. Верификация пользовательского ввода. Удаленный доступ к базам данных

Лабораторная работа № 2. Промежуточное программное обеспечение (middleware) ASP.NET Core. Обработка запросов и подготовка ответов. Конвейер обработки запросов.

Лабораторная работа № 3. Пользовательский ввод и визуализация в программе ASP.NET Core при использовании синтаксиса Razor. Маршрутизация.

Лабораторная работа № 4. Разработка программы ASP.NET Core с использованием паттерна Model-View-Controller (MVC).

Лабораторная работа № 5. Удаленное выполнение запросов к базе данных на основе использования Entity Framework Core.

Лабораторная работа № 6. Применение системы аутентификации и авторизации ASP.NET Core Identity.

Лабораторная работа № 7. Тестирование и развертывание ASP.NET Core приложений.

Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используются следующие инновационные подходы:

практико-ориентированный подход, который предполагает:

- освоение содержания образования через решения практических задач;

- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;
- ориентацию на генерирование идей, реализацию групповых студенческих проектов, развитие предпринимательской культуры;
- использованию процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций.

метод проектного обучения, который предполагает:

- способ организации учебной деятельности студентов, развивающий актуальные для учебной и профессиональной деятельности навыки планирования, самоорганизации, сотрудничества и предполагающий создание собственного продукта;
- приобретение навыков для решения исследовательских, творческих, социальных, предпринимательских и коммуникационных задач.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа с целью изучения материала учебной дисциплины предполагает работу с рекомендованной учебной литературой и Интернет-ресурсами. Теоретические сведения закрепляются выполнением лабораторных заданий, при выполнении которых следует руководствоваться методическими разработками, размещенными в электронной библиотеке университета и на образовательном портале. Также могут быть предложены дополнительные задания (тесты, задания для самостоятельного выполнения) для самооценки и более глубокого усвоения полученного материала.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Предпосылки возникновения и развития технологии Active Server Pages. "Классический" ASP, его основные понятия и термины. Схема взаимодействия программных средств при удаленном доступе к базе данных с помощью ASP
2. Обзор современных способов и технологий разработки приложений с использованием ASP.NET.
3. ASP.NET WebForms. Обзор элементов управления, действующих на стороне сервера.
4. Удаленный доступ к базам данных. Объектная модель ADO.NET. Поставщики данных
5. Объектная модель ADO.NET. Отсоединенная обработка данных. Привязка данных.
6. Типы проектов ASP.NET Core, их структура.
7. Промежуточное ПО (middleware) ASP.NET Core. Классы WebApplication и WebApplicationBuilder.

8. Промежуточное ПО (middleware) ASP.NET Core. Обработка входящих запросов компонентами промежуточного ПО. Объект HttpRequest и данные запроса.
9. Промежуточное ПО (middleware) ASP.NET Core. Объект HttpResponse, подготовка ответа клиенту.
10. Промежуточное ПО (middleware) ASP.NET Core. Отправка данных на сервер с помощью форм html.
11. Промежуточное ПО (middleware) ASP.NET Core. Загрузка файлов на сервер и отправка файлов клиенту. Отправка и получение JSON.
12. Промежуточное ПО (middleware) ASP.NET Core. Конвейер обработки запросов.
13. Создание слабосвязанного кода. Внедрение зависимостей в ASP.NET Core.
14. Синтаксис Razor. Модель страницы Razor. Контекст страницы Razor. Обработчики страниц.
15. Маршрутизация в ASP.NET Core. Сопоставление URL-адресов с Razor Pages с использованием маршрутизации.
16. Платформа Razor. Пользовательский ввод и визуализация.
17. Паттерн Model-View-Controller (MVC) в ASP.NET Core.
18. Назначение, основные возможности Entity Framework Core.
19. Удаленное выполнение запросов к базе данных при использовании Entity Framework Core.
20. Управление выводом результатов удаленного выполнения запросов на выборку при использовании Entity Framework Core.
21. Общие вопросы безопасности Web-приложений.
22. Аутентификация на основе cookies.
22. Авторизация в ASP.NET Core.
23. ASP.NET Core Identity. Управление пользователями. Управление паролями пользователей
24. ASP.NET Core Identity. Авторизация пользователей.
25. Аутентификация и авторизация с помощью JWT-токенов.
26. Библиотека React. Назначение, основные возможности. Подключение React к проекту ASP.NET Core
27. Тестирование ASP.NET Core приложений.
28. Развертывание ASP.NET Core приложений. Применение облачных систем для хостинга приложений

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название Кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Разработка и защита сервис-ориентированных систем	Технологий программирования	Нет	Оставить содержание учебной дисциплины без изменения, (протокол № 16 от 18 мая 2023 г.)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ

на ____/____ учебный год

№№ Пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры технологий программирования (протокол № ____ от _____ 202_ г.)

Заведующий кафедрой

(ученая степень, звание)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(ученая степень, звание)

(подпись)

(И. О. Фамилия)