

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

### Проектный практикум

Направление подготовки: 38.03.05 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки: Бизнес-информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): старший преподаватель, б/с Казаева К.Е. (кафедра анализа данных и технологий программирования, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), KEKazaeva@kpfu.ru ; старший преподаватель, б/с Мухтарова Т.М. (кафедра анализа данных и технологий программирования, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), Tatyana.Moukhtarova@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Яруллин Р.С. (кафедра анализа данных и технологий программирования, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), RSYarullin@kpfu.ru

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

1. Архитектуру и основные концепции ASP.NET Core.
2. Основы C# и объектно-ориентированного программирования.
3. Основы веб-разработки.
4. Работу с базами данных и использование ORM.

Должен уметь:

Разрабатывать полнофункциональные приложения на ASP .Net Core

Должен владеть:

1. Навыками разработки полнофункциональных веб-приложений на ASP.NET Core
2. Умением проектировать и реализовывать архитектуру приложений
3. Способностью интегрировать различные компоненты и библиотеки

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания и навыки в процессе дальнейшего обучения, при написании курсовых и дипломной работы, а также в своей дальнейшей профессиональной деятельности

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.02.03 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 38.03.05 "Бизнес-информатика (Бизнес-информатика)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 4 семестре.

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Введение в ASP.NET Core MVC	4	0	0	0	0	4	0	8
2.	Тема 2. Маршрутизация и контроллеры	4	0	0	0	0	4	0	8
3.	Тема 3. Результаты действий	4	0	0	0	0	6	0	12
4.	Тема 4. Компоновка и частичные представления. Компоненты представлений.	4	0	0	0	0	6	0	12
6.	Тема 6. Модели (Models) и работа с данными	4	0	0	0	0	8	0	16
7.	Тема 7. Формы и валидация. Фильтры.	4	0	0	0	0	8	0	16
	Итого		0	0	0	0	36	0	72

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Введение в ASP.NET Core MVC**

Архитектура платформы ASP.NET Core и ее основные компоненты. Виды моделей разработки приложения на ASP.NET Core. Концепция паттерна MVC (Модель- Представление - Контроллер). Отношения между компонентами паттерна MVC. Структура и конфигурация приложения ASP.NET Core MVC. Пример создания проекта.

**Тема 2. Маршрутизация и контроллеры**

Определение маршрутизации. Сегменты маршрута. Параметры маршрута. Настройка шаблонов. Значения по умолчанию. Опциональные параметры. CatchAll-параметры. Ограничения, устанавливаемые для сегментов.

Работа с контроллерами и их методами. Взаимосвязь между контроллерами и маршрутами. Передача информации из контроллера в представление через свойства ViewBag, ViewData, Model, TypeModel. Особенности использования каждого из способов.

**Тема 3. Результаты действий**

Интерфейс IActionResult как результат работы методов действий. Встроенные классы для результатов работы методов действий ( перенаправление, json-ответ, возврат удаленного содержимого, возврат файлов). Примеры использования различных возвратов. Использование статус-кодов для определения различных случаев завершения работы приложения..

**Тема 4. Компоновка и частичные представления. Компоненты представлений.**

Компоновка Layout - шаблон страницы для создания унифицированного вида сайта. Методы замещающиеся контентом представления: RenderBody, RenderSection. Частичные представления, примеры их применения для подстановки содержимого. Использование строго типизированных представлений.

Компонент представления как пользовательский элемент управления. Способы создания компонентов:

- использование POCO компонентов (Plain Old CLR Object).
- наследование от базового класса ViewComponent;
- использование атрибута ViewComponent.

Требования к классу компонента. Примеры работы с компонентами представлений.

**Тема 6. Модели (Models) и работа с данными**

Привязка модели. Разновидности моделей:

- BindingModel ( представление информации, передаваемой со стороны клиента на сторону сервера);

- ApplicationModel (группа сервисов и классов, которые описывают предметную область (domain model, database model).
- ViewModel (класс для передачи информации из метода действия контроллера в представление);
- API-модель (разновидность View-модели).

#### **Тема 7. Формы и валидация. Фильтры.**

Дескрипторные вспомогательные классы (TagHelpers) как способ изменения структуры html-документа и обеспечения согласованной генерации элементов. Правила использования дескрипторных вспомогательных классов в приложении. Использование явной валидации. Аннотация данных и атрибуты модели для ее валидации. Возможность проверки валидности данных на клиенте.

Фильтр как способ установления дополнительных ограничений в процесс обработки запроса. Типы фильтров и порядок их выполнения. Правила создания фильтров и порядок их использования.

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

#### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемому результату обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

#### **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

itProger - <https://itproger.com/news/izuchenie-asp-net-core-s-nulya-razrabotka-veb-proekta-na-core-mvc-ne>

Metanit.com Сайт о программировании - <https://metanit.com/sharp/aspnet6/?ysclid=m16m7ecn14163057777>

Microsoft Ignite - <https://learn.microsoft.com/ru-ru/aspnet/core/fundamentals/?view=aspnetcore-8.0&tabs=windows>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	Целью проведения лабораторных работ является формирование практических навыков написания приложений на языке программирования C# в среде ASP .Net Core. Лабораторные работы проводятся в форме выполнения индивидуальных заданий, которые призваны дать студенту представление об особенностях данного фреймворка. Студенту рекомендуется активно участвовать в обсуждениях, предлагать собственные варианты решения тех или иных задач и вопросов, возникающих в ходе разработки программ.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа заключается в выполнении всех заданий, которые разбираются в рамках лабораторных работ и оставленных на самостоятельное изучение. Плановая самостоятельная работа будет способствовать систематизации полученных знаний и навыков. Рекомендуется также изучать дополнительную литературу по данному предмету для более глубокого его понимания.
экзамен	При подготовке к экзамену происходит закрепление, углубление и обобщение знаний, получаемых, в процессе обучения. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, систематизирует и упорядочивает их. Особое внимание следует уделить выполнению всех практических заданий. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по данной учебной дисциплине. При подготовке к экзамену необходимо повторно ознакомиться с теоретическим материалом, систематизировать информацию по курсу.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 38.03.05 "Бизнес-информатика" и профилю подготовки "Бизнес-информатика".

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 38.03.05 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки: Бизнес-информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

#### Основная литература:

1. Лок, Э. ASP.NET Core в действии : руководство / Э. Лок ; перевод с английского Д. А. Беликова. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 906 с. - ISBN 978-5-97060-550-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/241079> (дата обращения: 18.09.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Смит, Д. П. Entity Framework Core в действии / Д. П. Смит ; перевод с английского Д. А. Беликова.. - Москва : ДМК Пресс, 2022. - 690 с. - ISBN 978-5-93700-114-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/314882> (дата обращения: 18.09.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Лукьяненко, Т. В. Базы и банки данных (для Web-приложений) : учебное пособие / Т. В. Лукьяненко, Т. А. Крамаренко. - Краснодар : КубГАУ, 2019. - 90 с. - ISBN 978-5-00097-924-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/254243> (дата обращения: 18.09.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная литература:

1. ASP.NET Web Forms в задачах и примерах : учебное пособие / С. Т. Гуляева, В. В. Миронов, Н. О. Котелина, И. И. Лавреш. - Сыктывкар : СГУ им. Питирима Сорокина, 2023. - 92 с. - ISBN 978-5-87661-844-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/410774> (дата обращения: 18.09.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гольчевский, Ю. В. Технологии разработки веб-приложений : учебное пособие / Ю. В. Гольчевский, А. В. Ермоленко, Н. О. Котелина. - Сыктывкар : СГУ им. Питирима Сорокина, 2023. - 84 с. - ISBN 978-5-87661-851-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/410771> (дата обращения: 18.09.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Калиберда, Е. А. Разработка web-приложений : учебное пособие / Е. А. Калиберда, К. В. Кравченко. - Омск : ОмГТУ, 2023. - 100 с. - ISBN 978-5-8149-3679-0. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/421766> (дата обращения: 18.09.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Смоленцева, Т. Е. Проектирование и разработка WEB-приложений: Практикум : учебное пособие / Т. Е. Смоленцева. - Москва : РТУ МИРЭА, 2023. - 68 с. - ISBN 978-5-7339-1759-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/368954> (дата обращения: 18.09.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.



**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 38.03.05 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки: Бизнес-информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.