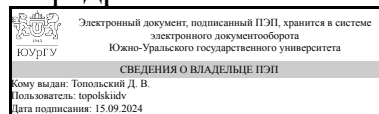


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



Д. В. Топольский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.18.01** Разработка корпоративных приложений на платформе .NET

**для направления 09.03.01** Информатика и вычислительная техника

**уровень** Бакалавриат

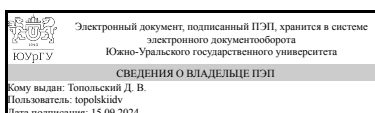
**профиль подготовки** Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

**форма обучения** заочная

**кафедра-разработчик** Электронные вычислительные машины

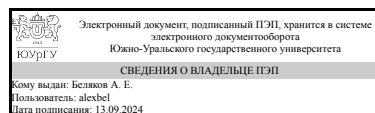
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Д. В. Топольский

Разработчик программы,  
старший преподаватель



А. Е. Беляков

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является освоение современных технологий разработки корпоративных приложений на платформе .NET, включающих контейнеризацию, веб-сервисы, базы и хранилища данных, средства безопасности и мониторинга приложений. Задачи: освоение на практике последовательного процесса проектирования и программирования компонентов корпоративного приложения, включающего такие этапы, как разработка схемы базы данных, разработка слоя бизнес-логики в виде веб-сервиса, разработка веб-интерфейса пользователя в виде javascript-приложения.

## Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины изучаются и применяются на практике следующие технологии. 1. Терминал Windows с PowerShell 7. 2. Платформа .NET 8.0 LTS, язык C# 12, Visual Studio Community 2022. 3. ОС Windows: Docker Desktop (требуется WSL2). ОС Linux: Docker. Репозиторий образов DockerHub. 4. Entity Framework Core, провайдер для PostgreSQL (NuGet-пакет в VS), миграции БД, EF CodeFirst, LINQ. 5. Web-сервисы на .NET (ASP.NET Core WebAPI), Postman, C# async. 6. Интерфейс на Vue.js 3 версии. 7. Обратный прокси NGINX (балансировщик нагрузки, web-сервер для Vue.js). 8. JWT-токены, аутентификация, авторизация (роли) в приложениях Vue.js и ASP.NET Core. 9. Логирование в приложениях, стек ELK, мониторинг работы системы (Zabbix). 10. Кеширование web-запросов на Redis, снижение нагрузки на БД. 11. Резервное копирование и восстановление БД в Postgres.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к проектированию архитектуры программного обеспечения с учетом функциональных и нефункциональных требований	Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения с применением технологии .NET Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения; применять современные возможности, предоставляемые платформой .NET Имеет практический опыт: современными приемами проектирования приложений для платформы .NET; выбирать технологию программирования соответствующую поставленной задаче

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Теория, методы и средства параллельной обработки информации, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Программирование на языке Java, Основы облачных вычислений, Программирование мобильных устройств

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Теория, методы и средства параллельной обработки информации	Знает: способы организации современных многопроцессорных вычислительных систем; технологию проектирования параллельных алгоритмов; методы и средства разработки параллельных программ Умеет: применять на практике методы и средства разработки параллельных программ Имеет практический опыт: разработки параллельных программ с использованием стандарта OpenMP
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: основные синтаксические конструкции структурного языка программирования высокого уровня;; возможности стандартной библиотеки языка; элементарные типы данных и указатели; способы представления массивов и динамических структур данных; принципы модульной организации программы на языке высокого уровня; способы организации консольного и файлового ввода-вывода; понятие вычислительной сложности алгоритмов Умеет: реализовывать компьютерные программы на структурном языке программирования высокого уровня; применять функции стандартной библиотеки языка; реализовывать динамические структуры данных и алгоритмы с заданными характеристиками вычислительной сложности Имеет практический опыт: создания консольных программ в операционных системах семейства Windows и Linux с применением интегрированных сред разработки программного обеспечения; использовать программный отладчик; подключать внешние библиотеки программного кода

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды	4	4

аудиторных занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	87,5	87,5
Разработка компьютерных программ	81,5	81.5
Подготовка к экзамену	6	6
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Проектирование архитектуры	2	1	1	0
2	Слой доступа к данным	4	3	1	0
3	Слой бизнес-логики	3	2	1	0
4	Интерфейс пользователя	3	2	1	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Обзор архитектур корпоративных приложений	1
2	2	Технологии контейнеризации приложений. Docker (установка, команды, скрипты автоматизации)	1
3	2	Технология Entity Framework Core. Разработка системы сущностных классов	1
4	2	Технология Entity Framework Core. Миграции в базах данных	1
5	3	Технология ASP.NET MVC для разработки веб-сервисов	1
6	3	Отладка веб-сервисов через утилиту Postman	1
7	4	Разработка интерфейса пользователя на Vue.js	1
8	4	Балансировка нагрузки на интерфейса пользователя с использованием NGINX	1

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Проектирование архитектуры корпоративного приложения	1
2	2	Разработка слоя доступа к данным	1
3	3	Разработка слоя бизнес-логики	1
4	4	Разработка интерфейса пользователя	1

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием	Семестр	Кол-

	разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс		во часов
Разработка компьютерных программ	Слайды лекций, методические указания к заданиям	8	81,5
Подготовка к экзамену	Слайды лекций, методические указания к заданиям	8	6

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	ЛР №1	25	25	<p>Баллы начисляются по результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду.</p> <p>Шкала начисления дискретная, оформлена в виде набора критериев "рубрика" системы MOODLE.</p> <p>Баллы за каждый критерий либо засчитываются в итоговую сумму баллов полностью, либо обнуляются.</p> <p>Критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Наличие компилируемого без ошибок программного кода задания - 5 балла.</li> <li>Понимание и комментирование функциональных блоков кода студентом - 5 баллов.</li> <li>Ответы на вопросы по заданию - 5 балла.</li> </ol>	экзамен
2	8	Текущий контроль	ЛР №2	25	25	<p>Баллы начисляются по результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду.</p> <p>Шкала начисления дискретная, оформлена в виде набора критериев "рубрика" системы MOODLE.</p> <p>Баллы за каждый критерий либо засчитываются в итоговую сумму баллов полностью, либо обнуляются.</p> <p>Критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Наличие компилируемого без ошибок программного кода задания - 5 балла.</li> <li>Понимание и комментирование функциональных блоков кода студентом - 5 баллов.</li> <li>Ответы на вопросы по заданию - 5 балла.</li> </ol>	экзамен
3	8	Текущий контроль	ЛР №3	25	25	<p>Баллы начисляются по результатам демонстрации программы и ответов на</p>	экзамен

						<p>вопросы по исходному коду. Шкала начисления дискретная, оформлена в виде набора критериев "рубрика" системы MOODLE. Баллы за каждый критерий либо засчитываются в итоговую сумму баллов полностью, либо обнуляются. Критерии: 1. Наличие компилируемого без ошибок программного кода задания - 5 балла. 2. Понимание и комментирование функциональных блоков кода студентом - 5 баллов. 3. Ответы на вопросы по заданию - 5 балла.</p>	
4	8	Текущий контроль	ЛР №4	25	25	<p>Баллы начисляются по результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Шкала начисления дискретная, оформлена в виде набора критериев "рубрика" системы MOODLE. Баллы за каждый критерий либо засчитываются в итоговую сумму баллов полностью, либо обнуляются. Критерии: 1. Наличие компилируемого без ошибок программного кода задания - 5 балла. 2. Понимание и комментирование функциональных блоков кода студентом - 5 баллов. 3. Ответы на вопросы по заданию - 5 балла.</p>	экзамен
7	8	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	100	<p>По результатам ответов на вопросы устного экзамена. Первый теоретический вопрос - максимум 30 баллов, второй теоретический вопрос - максимум 30 баллов, третий теоретический вопрос - максимум 40 баллов. За успешное выполнение ставится максимум баллов по заданию, если задание выполнено частично или с ошибками, то ставится от 0 до максимума по заданию пропорционально выполненному объему. Длительность экзамена - 2 академических часа.</p>	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	<p>формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %.</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p> <p>Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде устного экзамена. Экзамен содержит два теоретических вопроса и практическую часть. На подготовку ответа по теории и выполнение практического задания дается 90 минут. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день экзамена при личном присутствии студента.</p>	
--	--	--

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	7
ПК-2	Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения с применением технологии .NET	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения; применять современные возможности, предоставляемые платформой .NET	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: современными приемами проектирования приложений для платформы .NET; выбирать технологию программирования соответствующую поставленной задаче	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Методические указания для выполнения практических работ по курсу

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Методические указания для выполнения практических работ по курсу

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Суханов М.В. Бачурин И.В. Майров И.С. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C#: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/96543">https://e.lanbook.com/book/96543</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Крищенко В.А. Горин С.В. Поддержка разработки распределенных приложений в Microsoft .NET Framework <a href="https://e.lanbook.com/book/100367">https://e.lanbook.com/book/100367</a>
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Молчанов А. Ю. Аксенов А. В. Разработка корпоративных программных решений на платформе .NET <a href="https://e.lanbook.com/book/340964">https://e.lanbook.com/book/340964</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Голдштейн С. Зурбалева Д. Флатов И. Оптимизация приложений на платформе .NET <a href="https://e.lanbook.com/book/93266">https://e.lanbook.com/book/93266</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Торстейнсон П. Ганеш Г. А. Криптография и безопасность в технологии .NET <a href="https://e.lanbook.com/book/418025">https://e.lanbook.com/book/418025</a>
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кокоса К. Управление памятью в .NET <a href="https://e.lanbook.com/book/179484">https://e.lanbook.com/book/179484</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	809 (36)	Компьютеры, ОС Windows, MS Visual Studio
Лекции	240 (36)	Компьютер, ОС Windows, MS Visual Studio, доска, проектор