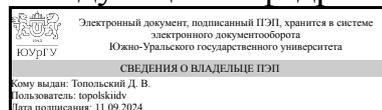


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



Д. В. Топольский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

**для направления** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Уровень** Бакалавриат

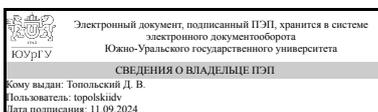
**профиль подготовки** Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

**форма обучения** очная

**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

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Д. В. Топольский

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Учебная

## Тип практики

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

Изучить и применить на практике типовые архитектурные шаблоны распределенных корпоративных приложений на платформе .NET

## Задачи практики

1. Познакомиться с трехзвенными архитектурами приложений.
2. Изучить фреймворки работы с базами данных (ADO.NET, Entity Framework).
3. Выбрать для реализации проекта предметную область.
4. Реализовать слой интерфейса пользователя.
5. Развернуть систему на локальном компьютере, виртуальных машинах, в облаках по выбору.
6. Протестировать слой бизнес-логики, написав unit-тесты.

## Краткое содержание практики

Студент выбирает одну из предложенных предметных областей, в рамках которой разрабатывает информационную систему, включающую интерфейс пользователя (настольный или мобильный, или веб), слой бизнес-логики в виде веб-сервиса, слой хранения данных в виде базы данных выбранной студентом системы управления реляционными базами данных.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-3 Способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению	Знает: требования к программному обеспечению
	Умеет: проводить анализ исполнения требований
	Имеет практический опыт: определения требований к программному обеспечению

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Введение в профиль</p> <p>Основы теории булевых функций</p> <p>Формализация информационных представлений и преобразований</p> <p>Математическая логика и теория алгоритмов</p> <p>Теория автоматов</p>	<p>Основы системной и программной инженерии</p> <p>Мобильные операционные системы</p> <p>Основы создания систем умных домов</p> <p>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)</p> <p>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр)</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Математическая логика и теория алгоритмов	<p>Знает: теоретические основы математической логики и теории алгоритмов; алгоритмические системы и их характеристики; методы и приемы формализации задач; методы построения рассуждений и логических конструкций; методы формального представления и построения алгоритмов</p> <p>Умеет: строить формальные доказательства и выводы; переводить на формальный язык содержательные математические утверждения; проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке; вырабатывать варианты реализации алгоритмов решения задач.</p> <p>Имеет практический опыт: решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата</p>
Теория автоматов	<p>Знает: формализация функциональных спецификаций; методы и приемы формализации синтеза управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой</p> <p>Умеет: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений для решения задач проектирования дискретных устройств с памятью; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Имеет практический опыт: осуществление контроля выполнения заданий по разработке микропрограмм реализации алгоритмов на основе принципа управления по хранимой микропрограмме; формирование и предоставление</p>

	отчетности в соответствии с установленными регламентами
Основы теории булевых функций	<p>Знает: теоретические основы и понятийный аппарат алгебры логики; формы представления логических функций</p> <p>Умеет: анализировать и исследовать логические формулы; строить таблицы истинности; проводить тождественные преобразования логических формул на основе законов алгебры логики; переводить логические функции в заданный базис; минимизировать логические функции</p> <p>Имеет практический опыт: применения карт Карно для минимизации булевых функций</p>
Формализация информационных представлений и преобразований	<p>Знает: языки формализации функциональных спецификаций; методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики</p> <p>Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат дискретной математики</p> <p>Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики</p>
Введение в профиль	<p>Знает: роль учебных дисциплин в формировании компетентностной модели специалиста в области информационно-коммуникационных технологий; квалификационную характеристику выпускника направления; организационные основы деятельности высших учебных заведений в РФ; современные тенденции развития и проблемы в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Умеет: соотносить требования работодателей с положениями профессиональных стандартов в области информационно-коммуникационных технологий; ориентироваться в современных тенденциях развития и проблемах в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Имеет практический опыт:</p>

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

## 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Выбор предметной области задачи, изучение необходимых технологий реализации информационных систем, согласованных с руководителем практики	54
2	Реализация проекта информационной системы: проектирование базы данных, веб-сервиса, пользовательского интерфейса	108
3	Тестирование информационной системы, развертывание, подготовка отчета по практике	54

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 16.08.2019 №308-10/26.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Проектирование интерфейса информационной системы по выбранной предметной области	20	20	По результатам демонстрации прототипа интерфейса пользователя и ответов на вопросы по функционалу. 1. Студент продемонстрировал 3-4 спроектированные веб-страницы или windows-формы - 5 баллов. 2. Студент смог	дифференцированный зачет

						прокомментировать исходный код интерфейса - 5 баллов. 3. Студент ответил на вопросы преподавателя по функционалу интерфейса - 10 баллов. Максимум 20 баллов.	
2	4	Текущий контроль	Разработка слоя доступа к данным	20	20	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. 1. Студент продемонстрировал таблицы базы данных и схему базы - 5 баллов. 2. Студент смог прокомментировать назначение и связи таблиц базы данных - 5 баллов. 3. Студент ответил на вопросы преподавателя по реализации запросов к базе данных - 10 баллов. Максимум 20 баллов.	дифференцированный зачет
3	4	Текущий контроль	Разработка слоя бизнес-логики на базе веб-сервиса	20	20	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. 1. Студент продемонстрировал работу веб-сервиса, его 3-4 методов через отладчик запросов - 5 баллов. 2. Студент смог прокомментировать исходный код веб-сервиса - 5 баллов. 3. Студент ответил на вопросы преподавателя по функционалу веб-сервиса, коду работы с базой данных - 10 баллов.	дифференцированный зачет

						Максимум 20 баллов.	
4	4	Текущий контроль	Отчет	40	40	<p>По результатам выполнения требований к оформлению отчета, приведенных в методическом указании "Шаблон отчета учебной практики". 1. Проанализированы функциональные возможности современных систем управления базами данных (СУБД) - 5 баллов. 2. Обоснован выбор СУБД для разрабатываемого приложения - 5 баллов. 3. Описана структура базы данных для сущностей предметной области приложения - 5 баллов. 4. Рассмотрены основные этапы процесса разработки приложений с веб-сервисами - 5 баллов. 5. Проанализированы современные фреймворки и языки для разработки веб-сервисов - 5 баллов. 6. Обоснован выбор языка программирования и фреймворка для разработки веб-сервиса - 5 баллов. 7. Приведены результаты тестирования клиентской части и веб-сервиса</p>	дифференцированный зачет

						разработанного приложения - 10 баллов. Максимум 40 баллов.	
5	4	Промежуточная аттестация	Защита практики	-	100	<p>Ответы на вопросы по содержанию заданий, ответы на вопросы по требованиям к отчету. 1. Вопросы по реализации слоя интерфейса пользователя - 30 баллов. 2. Вопросы по реализации слоя бизнес-логики - 30 баллов. 3. Вопросы по реализации слоя хранения данных - 30 баллов. 4. Вопросы по реализации unit-тестов - 10 баллов. Максимум 100 баллов.</p>	дифференцированный зачет

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации проходит в виде защиты отчета по практике совместно с демонстрацией разработанной информационной системы. На демонстрацию работоспособности системы выделяется 5 минут. Преподаватель проверяет соответствие реализованных функций программы требованиям задания практики, студент отвечает на вопросы преподавателя из списка вопросов промежуточной аттестации. Процедура ответов на вопросы занимает 15 минут.

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-3	Знает: требования к программному обеспечению	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: проводить анализ исполнения требований	+	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: определения требований к программному обеспечению	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Создание базы данных MS SQL Server
2. Разработка веб-сервисов

### 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	Тюкачев Н.А., Хлебостроев В.Г. C# Алгоритмы и структуры данных <a href="https://e.lanbook.com/book/154117">https://e.lanbook.com/book/154117</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Резник С., Крейн Р., Боуэн К. Основы Windows Communication Foundation для .NET Framework 3.5 <a href="https://e.lanbook.com/book/1257">https://e.lanbook.com/book/1257</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бондаренко И.С. Базы данных. Создание баз данных в среде SQL Server : Лабораторный практикум <a href="https://e.lanbook.com/book/128995">https://e.lanbook.com/book/128995</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Осетрова И.С. Разработка баз данных в MS SQL Server 2014 : Учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/110470">https://e.lanbook.com/book/110470</a>

### 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. PostgreSQL Team-PostgreSQL(бессрочно)
2. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

### 10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие
----------------------------	-------------------------	--

<b>прохождение практики</b>		
Кафедра Электронные вычислительные машины ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 87	Учебная лаборатория 809/3Б. Учебно- научное оборудование: системный блок (13 – шт.), монитор (13 шт.), клавиатура (13 шт.), мышь (13 шт.), доска магнитно-маркерная (2 шт.), проектор.