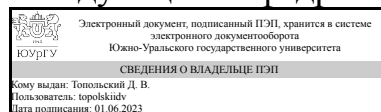


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

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

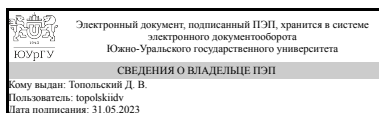
**профиль подготовки** Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

**форма обучения** 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

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<br>ВО                                                                         | Планируемые результаты обучения при<br>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                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Формализация информационных представлений и преобразований<br>Введение в профиль<br>Основы теории булевых функций | Основы создания систем умных домов<br>Мобильные операционные системы<br>Математическая логика и теория алгоритмов<br>Теория автоматов<br>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (10 семестр) |

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

| Дисциплина                                                 | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Формализация информационных представлений и преобразований | Знает: языки формализации функциональных спецификаций; методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики<br>Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат дискретной математики<br>Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики |
| Основы теории булевых функций                              | Знает: теоретические основы и понятийный аппарат алгебры логики; формы представления логических функций<br>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<br>Имеет практический опыт: применения карт Карно для минимизации булевых функций                                                                                              |
| Введение в профиль                                         | Знает: роль учебных дисциплин в формировании компетентностной модели специалиста в области информационно-коммуникационных технологий; квалификационную характеристику выпускника                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>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 прокомментировать исходный код интерфейса - 5 баллов. 3. Студент ответил на вопросы преподавателя по функционалу интерфейса - 10 баллов. Максимум 20 баллов. | дифференцированный зачет |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |       |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
|---|---|------------------|-------|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |       |    |    | <p>ответов на вопросы по исходному коду.</p> <p>1. Студент продемонстрировал работу веб-сервиса, его 3-4 методов через отладчик запросов - 5 баллов.</p> <p>2. Студент смог прокомментировать исходный код веб-сервиса - 5 баллов.</p> <p>3. Студент ответил на вопросы преподавателя по функционалу веб-сервиса, коду работы с базой данных - 10 баллов.</p> <p>Максимум 20 баллов.</p>                                                                                                                          |                          |
| 4 | 4 | Текущий контроль | Отчет | 40 | 40 | <p>По результатам выполнения требований к оформлению отчета, приведенных в методическом указании "Шаблон отчета учебной практики".</p> <p>1. Проанализированы функциональные возможности современных систем управления базами данных (СУБД) - 5 баллов.</p> <p>2. Обоснован выбор СУБД для разрабатываемого приложения - 5 баллов.</p> <p>3. Описана структура базы данных для сущностей предметной области приложения - 5 баллов.</p> <p>4. Рассмотрены основные этапы процесса разработки приложений с веб-</p> | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |                 |   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
|---|---|--------------------------|-----------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |                 |   |     | <p>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 разработанного приложения - 10 баллов. Максимум 40 баллов.</p>     |                          |
| 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. Разработка веб-сервисов
2. Создание базы данных MS SQL Server

### 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

| <b>Место прохождения практики</b>               | <b>Адрес места прохождения</b> | <b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие 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. |