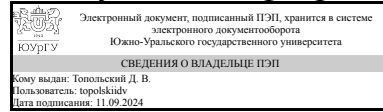


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



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

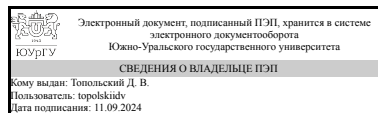
профиль подготовки Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

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

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 https://e.lanbook.com/book/96543
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюкачев Н.А., Хлебостроев В.Г. C# Алгоритмы и структуры данных https://e.lanbook.com/book/154117
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Резник С., Крейн Р., Боуэн К. Основы Windows Communication Foundation для .NET Framework 3.5 https://e.lanbook.com/book/1257
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бондаренко И.С. Базы данных. Создание баз данных в среде SQL Server : Лабораторный практикум https://e.lanbook.com/book/128995
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Осетрова И.С. Разработка баз данных в MS SQL Server 2014 : Учебное пособие https://e.lanbook.com/book/110470

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
----------------------------	-------------------------	--

прохождение практики		
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.