

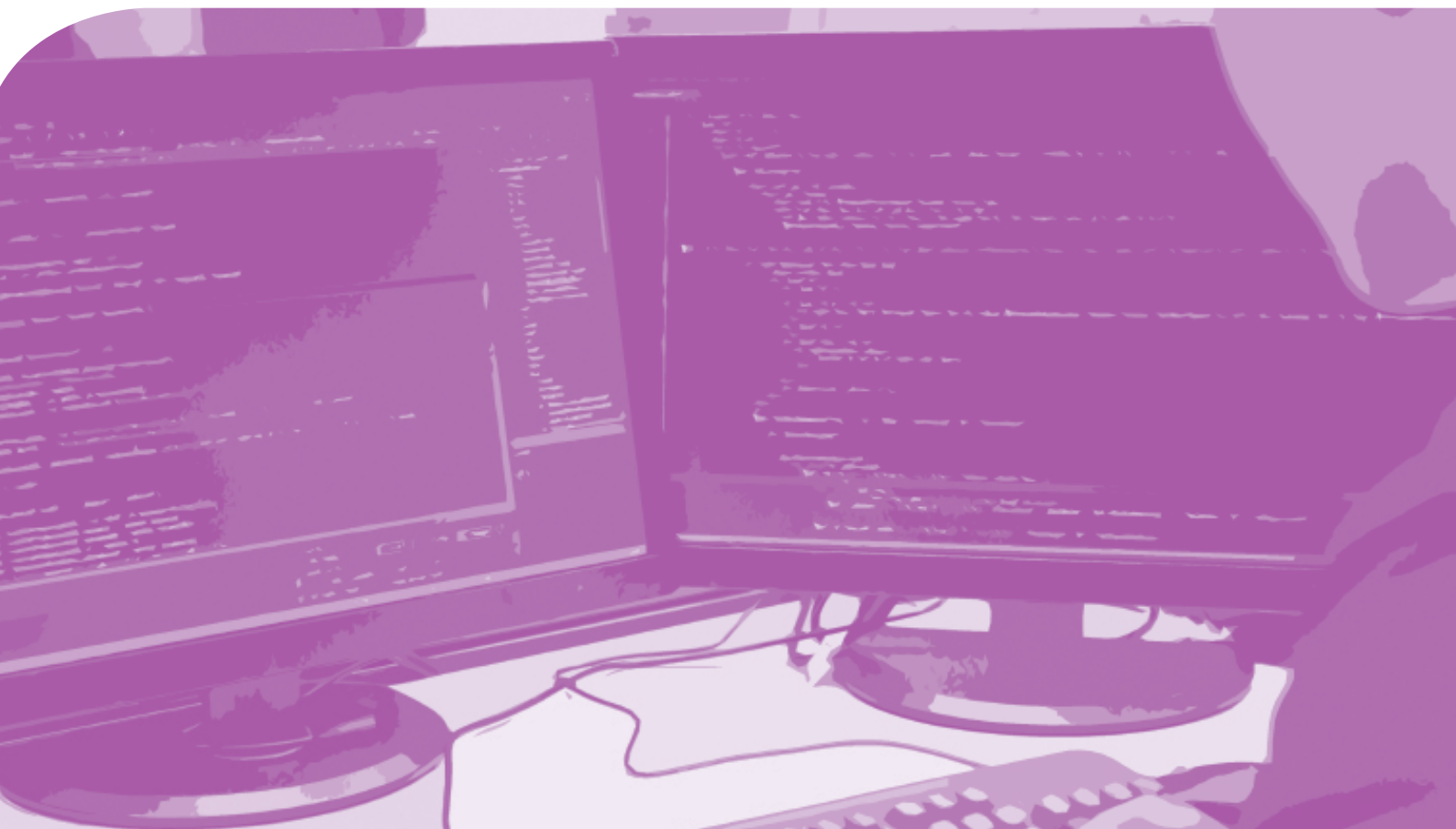
Pearson BTEC Узбекистан Уровень 4 Квалификации в
сфере

разработки программного обеспечения

Модуль 5: Разработка базы данных для веб-
приложений

Учебно-методический материал

Выпуск 1



Edexcel, BTEC и LCCI квалификации

Квалификации Edexcel, BTEC и LCCI предоставлены компанией Pearson, которая является крупнейшей организацией, присуждающей сертификаты в Великобритании. Компания предлагает академические и профессиональные квалификации, признанные во всем мире и прошедшие сравнительный анализ. Для получения дополнительной информации, пожалуйста, посетите наш сайт квалификаций по адресу qualification.pearson.com. Кроме того, вы можете связаться с нами, используя контактную информацию на нашей странице по адресу qualification.pearson.com/contactus.

О Pearson

Pearson – ведущая в мире образовательная компания, которая насчитывает 35 000 сотрудников в более чем 70 странах, усердно работающих над оказанием помощи людям всех возрастов с целью достижения ощутимого прогресса в своей жизни посредством обучения. Учащийся является центром интересов компании и направленных на него действий, поскольку усовершенствование системы образования влияет на людей в целом. Вы можете узнать больше о том, как мы можем помочь вам и вашим учащимся на сайте qualification.pearson.com.

Ссылки на сторонние материалы, приведенные в этом документе, сделаны добросовестно. Pearson не одобряет, не подтверждает и не возлагает на себя ответственность за содержание материалов, которые могут быть изменены, или за любые высказанные мнения. (Материал может включать учебники, журналы и другие публикации и веб-сайты.)

Вся информация в этом документе верна на момент публикации.

ISBN 978 1 4469 6283 1

Все материалы в этой публикации являются собственностью
© Pearson Education Limited 2020

Содержание

Введение	1
Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений	3
Руководство по обучению	3
Схема работы	11
План урока	25

Введение

Этот ресурсный буклет является дополнением к ВТЕС Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения. Спецификация расскажет вам, что нужно преподавать и что нужно оценивать. В этом буклете вы найдете предложения и идеи относительно того, как вы можете это сделать.

Этот буклет даст вам идеи для преподавания и изучения, в том числе практические занятия, реалистичные сценарии, способы вовлечения работодателей в процесс обучения и управления независимым обучением, а также способы оценки. Буклет также показывает, как содержание спецификации может работать на практике, и побудит вас задуматься о различных способах повышения квалификации.

Этот буклет представит вам:

- руководство о том, как преподавать модули в квалификации;
- рекомендуемые ресурсы для поддержки предоставления модулей в квалификации;
- схемы работы, которые показывают темы, упражнения и оценки, охватывающие все модули квалификации;
- планы уроков с подробным руководством о том, как проводить уроки, чтобы охватить содержание модулей.

Информация в этом ресурсном буклете собрана преподавателями, которые имеют отношение к разработке квалификаций и поэтому понимают проблемы поиска новых и интересных способов представления квалификаций ВТЕС.

Мы представляем вам руководство по модульному обучению. Оно включает предложения о том, как подходить к учебным целям и содержанию модулей, и идеи для интересных и разнообразных занятий. Вы также найдете советы и идеи о том, как планировать и выполнять свои уроки.

Мы включили список тщательно отобранных ресурсов для каждого модуля. Эти списки ресурсов содержат перечень книг, веб-сайтов и видео, которые вы можете предложить своим ученикам для использования и / или которые вы можете использовать как дополнительные материалы при обучении.

Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений

Руководство по обучению

Ознакомление с модулем

Модуль позволяет учащимся понять принципы создания веб-приложений, отвечающих требованиям клиента. Он фокусируется на разработке, тестировании и обзоре таких приложений.

Учащиеся должны иметь доступ к программным ресурсам, которые позволят им использовать инструменты и методы (приведенные в содержимом модуля) для проектирования, разработки, тестирования и проверки веб-приложений. Примеры интерфейса включают (HTML, CSS, Javascript), Bootstrap и так далее. Примеры сервера включают подходящую операционную систему, веб-сервер, базу данных, язык программирования и, возможно, инфраструктуру веб-разработки.

Преподаватель должен разработать ряд сценариев и наборов данных. Они будут использоваться учащимися для развития их навыков в процессе подготовки к оценке. Листы заданий также должны быть разработаны на основе этих сценариев и наборов данных, например, запросов, которые необходимо создать.

Лучше всего, чтобы цели обучения А и В были интегрированы так, как описано далее.

Для цели обучения А учащиеся должны начать с концентрации внимания на реляционной базе данных. Им следует изучить сценарии и наборы данных для того, чтобы получить большую практику моделирования реляционной базы данных. Учащимся следует переходить к разработке структуры базы данных только после того, как они будут уверены в том, что подготовят документацию, связанную с моделированием реляционной базы данных. Для проектирования структуры базы данных учащиеся должны составить дизайн таблицы для каждого сценария на основе моделирования своей базы данных.

После того, как учащиеся будут уверены в разработке структуры базы данных, они должны перейти к изучению цели В, практикующей создание баз данных и использование SQL для управления данными. Учащиеся вернутся к изучению цели А, как только они будут полностью уверены в реляционных базах данных.

Следующим аспектом, на котором следует сосредоточиться, должен быть дизайн интерфейса. Учащиеся уже будут знать и создавать клиентские проекты в модуле 3. Этот модуль основан на том, что учащиеся также разрабатывают клиентские процедуры проверки и верификации. Это сверх процедуры проверки, встроенные в базу данных. Учащиеся будут использовать алгоритмы для описания этих процедур. Они также узнают, как определить дизайн SQL.

Учащиеся рассмотрят методы обеспечения безопасности, которые можно использовать при создании веб-приложений. На этом уровне включение методов в веб-приложение не является абсолютным требованием, однако учащиеся должны знать об этих методах и указывать в своих проектах, где и как они будут использоваться. Для обучения цели В, как уже упоминалось ранее, построение реляционной базы данных и использование SQL для управления данными, будут освоены до того, как все этапы обучения цели А будут завершены.

После того, как обучение цели А будет полностью завершено, учащиеся перейдут к развитию своих навыков в использовании языка программирования на основе сценария. Учащиеся должны чувствовать себя комфортно в использовании языка до любого взаимодействия с базой данных.

Как только учащиеся освоят использование языка сценариев, придет время разработать интерфейс веб-приложения на основе дизайна их страниц. Учащиеся уже овладеют навыками использования CSS, HTML и JavaScript в третьем модуле. Они будут опираться на это, чтобы включить взаимодействие между клиентской и серверной базами данных в соответствии со своими проектами.

Для достижения цели С важно, чтобы учащиеся знали о необходимости прочных и надежных веб-приложений, и о той роли, которую в этом играет тестирование. Побуждайте учащихся к тестированию по мере их развития и объясните, что итеративный подход к развитию приводит к гораздо более высоким результатам качества. Однако, это только заключительный этап тестирования, который необходимо задокументировать. Учащиеся будут использовать шаблон тестирования для создания тестового плана в проведении и проверке функциональности. Для обучения цели D преподаватели должны обеспечить учащимся доступность к примерам руководств пользователя и техническим руководствам, и чтобы обучающиеся полностью понимали предназначение для различных аудиторий.

Они должны подготовить, по крайней мере, одного пользователя и одно техническое руководство до оценки.

Для достижения цели обучения E преподаватели должны поощрять рецензирование и обратную связь в ходе разработки практических веб-приложений. Это позволит учащимся оттачивать свои навыки в плане определения того, соответствует ли веб-приложение требованиям клиента или нет. Им также следует предоставить возможность подготовить, по крайней мере, один обзор практики до проведения оценки.

Не забывайте предоставлять учащимся соответствующие отзывы на протяжении всего курса. Предоставьте учащимся возможность прочитать и понять полученный отзыв, и мотивируйте их проявлять инициативу в определении областей развития.

Начало модуля

Предоставление способа обучения модулю. Он основан на рекомендуемом подходе к оценке, приведенном в спецификации.

Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений

Введение

Веб-приложения используются многими предприятиями для управления транзакциями между ними и их целевой аудиторией. Однако транзакции эффективны только в том случае, если предприятие может надежно фиксировать и хранить необходимые данные, обрабатывать их и эффективно представлять результаты пользователю.

Серверные сценарии могут быть использованы для хранения и извлечения информации, которая находится в реляционной базе данных, в то время как клиентские сценарии (JavaScript и HTML) могут использоваться для представления информации пользователям. Эта комбинация позволяет пользователям взаимодействовать с бизнесом, например, онлайн-формами, системами управления контентом, корзинами и т. д.

Этот модуль посвящен реляционным базам данных, серверным технологиям и возможностям использования сценариев на стороне сервера для создания веб-приложений.

Учащиеся узнают о выборе подходящего технологического стека, из которого можно построить веб-приложение, о разнице между интерфейсным и внутренним проектированием и разработкой, о том, как проводить и документировать тестирование функциональности, а также о том, как просматривать дизайн и конечное веб-приложение с точки зрения того, насколько хорошо потребности клиента были удовлетворены.

Цель обучения А – Разработать безопасное веб-приложение, использующее реляционную базу данных для удовлетворения требований клиента

- Преподаватели должны подготовить ряд сценариев и наборов данных, которые можно использовать во всем модуле до оценки. Это гарантирует, что учащиеся знакомы с проектированием и разработкой веб-приложений на их основе до начала оценки.
- Цель обучения А можно разбить на этапы:
 - 1 Интерфейс реляционной базы данных
- Это тема, с которой учащиеся не сталкивались ни в одном из других модулей. К ней следует подходить линейно – начальное моделирование ERD, основанное на сценарии, нормализация набора данных, сочетание этих двух принципов для достижения окончательного ERD. Учащиеся

Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений

работают в парах / небольших группах для того, чтобы предоставить все три формы документации для сценариев и наборов данных, подготовленных преподавателем. Документация может быть найдена в книге оценки. Они должны сохранить эту документацию, так как любая проектная работа будет основана на ней. После того, как учащиеся завершат проектирование для всех сценариев, им следует перейти к цели обучения B, чтобы освоить разработку реляционной базы данных, прежде чем возвращаться к освоению навыков, требуемых в оставшейся части цели обучения A.

2 Внешний интерфейс

- Учащиеся завершат построение реляционных баз данных, прежде чем вернуться к цели обучения A. Теперь преподаватели должны кратко рассказать о том, как создавать дизайн страниц. Учащиеся уже будут знакомы с ними и подготовят их в 3 модуле. Учащиеся должны практиковаться в создании проектов страниц, используя документацию в рабочей книге по оценке, для каждого из сценариев, для которых они создали базу данных.

3 Внешнее и внутреннее взаимодействие интерфейса

- Затем преподавателям следует ввести проверку и верификацию на стороне сервера и привести примеры того, как они могут быть разработаны с использованием алгоритмов (блок-схемы и псевдокод). Учащиеся определяют подходящие процедуры для сценариев и разработают алгоритмы, используя либо блок-схемы, либо псевдокод из смеси того и другого. Затем преподаватели должны объяснить и продемонстрировать учащимся, как включить SQL в свои проекты. На этом этапе учащиеся уже имеют хороший опыт использования SQL, и поэтому должны иметь возможность писать инструкции SQL, хотя на этом уровне можно включить и письменный английский.
- Учащиеся должны знать о защите данных и различных методах, которые могут быть использованы для этого. С точки зрения дизайна они должны указывать, какие методы безопасности следует рассматривать и как они могут быть включены. Учащиеся не обязательно должны идти дальше и включать их при разработке веб-приложения, например, подготовленные инструкции. Сценарии должны включать широкий диапазон взаимодействия. Например, необходимость добавления новых записей, редактирования записей, удаления записей, запроса одной и нескольких таблиц, отображения одной и нескольких записей, использования запросов отбора, совокупных запросов и так далее. Они предоставят учащимся наилучшие возможности для разработки этого взаимодействия.

Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений

Цель обучения В – Создать безопасное веб-приложение, использующее реляционную базу данных для удовлетворения требований клиента.

- Цель обучения В можно разбить на этапы.
- Разработка реляционной базы данных
- После того как учащиеся завершат проектирование реляционных баз данных для всех сценариев, их следует ознакомить с построением и запросом реляционных баз данных. Учащиеся должны построить реляционную базу данных для каждого из проектов, которые они создали. Она должна включать в себя ряд различных типов данных и проверки. Также должно быть много возможностей для практики запросов к базе данных, прежде чем включать ее с помощью языка сценариев на стороне сервера. После завершения этого этапа учащиеся должны вернуться к изучению цели А.
- Разработка внешнего интерфейса
- Учащиеся должны разработать интерфейс веб-приложения для каждого из сценариев. Они уже должны обладать навыками, которые позволяют им это делать. Преподаватели должны повторить эти навыки. Разработка интерфейса не включает в себя взаимодействие с сервером.
- Разработка внешнего и внутреннего взаимодействия
- Как упоминалось ранее, сценарии должны включать необходимость добавления новых записей, редактирования записей, удаления записей, запроса одной и нескольких таблиц, отображения одной и нескольких записей, использования запросов отбора, совокупных запросов и так далее. Они также должны предоставлять учащимся возможность практиковать методы валидации и проверки. Это дает учащимся возможность освоить программирование в таком взаимодействии.

Цель обучения С – Провести тестирование функциональности веб-приложения, использующего реляционную базу данных

- Учащиеся уже изучат и отработают системы тестирования. Они будут делать это в 1, 2 и 4 модуле. Преподаватели должны помнить о важности тестирования и о том, как составить план тестирования. Учащимся должна быть предоставлена возможность проводить тестирование функциональности, по крайней мере, для одного из веб-приложений, созданных до оценки.

Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Цель обучения D – Создать пользовательскую и техническую документацию для веб-приложения, использующего реляционную базу данных
<ul style="list-style-type: none"> • Преподаватели должны обеспечить учащихся набором руководств для пользователей и технических руководств, которые необходимо изучить. Они должны подчеркнуть важность каждого из руководств и что они предназначены для различных аудиторий. Преподаватели должны обеспечить возможность учащимся развивать свои навыки проведения презентаций, например, создать дизайн дома, используя автоматические страницы содержания и стили заголовков, автоматическую нумерацию страниц и так далее.
Цель обучения E – Сделать обзор веб-приложения
<ul style="list-style-type: none"> • Преподаватели могут проводить сеансы рецензирования, поскольку учащиеся создают практические веб-приложения. Следует подчеркнуть важность требований клиента, и об этом следует судить об успехе веб-приложения. Было ли выполнено каждое требование? Если да, насколько хорошо это было выполнено? Если нет, то почему нет. Учащиеся, возможно, не выполнили все требования, но важно то, что учащийся честен в своем обзоре. Учащимся следует предоставить множество возможностей отдавать и получать рецензии. Им также должна быть предоставлена возможность произвести, хотя бы, один обзор до оценки.

Детали ссылок на другие ВТЕС модули и квалификации

Этот модуль ссылается на:

- 2 модуль: Анализ программного обеспечения и дизайн
- 3 модуль: Разработка веб-сайта

Ресурсы

Веб-сайты

- <http://www.decipherzone.com/blog-detail/How-to-Choose-The-Best-Technology-Stack-for-Web-App-Development>

На этом веб-сайте обсуждается технологический стек и как его выбрать.

- www.draw.io

На этом сайте есть онлайн-приложение для создания блок-схем.

- www.w3schools.com

Этот веб-сайт позволяет учащимся изучать HTML, CSS и JavaScript, языки сценариев на стороне сервера (например, MySQL), а также предоставляет им интерактивные практические задания.

- <http://www.youtube.com/channel/UC9-y-6csu5WGm29I7JiwpnA>

Это канал YouTube для киберобмена. У них есть хорошие видео, которые объясняют SQL-инъекции и так далее.

- <http://www.codecademy.com/learn/learn-html>

Академия проводит бесплатные курсы, чтобы помочь учащимся понять основы кодирования. Есть интерактивные действия, которые должны быть завершены, прежде чем перейти к следующему этапу. В конце каждой главы есть оценка, чтобы помочь проверить понимание.

- www.csszengarden.com

Сайт CSS Zen Garden содержит примеры шаблонов CSS, которые могут быть применены к дизайну сайта. Вы можете использовать его, чтобы показать учащимся различные стили макета веб-сайта и как эти макеты могут быть достигнуты с помощью CSS.

Pearson не несет ответственности за содержание любых внешних интернет-сайтов. Для преподавателей важно предварительно просмотреть каждый веб-сайт, прежде чем использовать его в классе, чтобы убедиться, что URL-адрес по-прежнему точен, актуален и уместен. Мы предлагаем преподавателям добавлять в закладки полезные веб-сайты и предлагать учащимся доступ к ним через внутреннюю сеть школы / университета.

Схема работы

Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Учебные часы	120
Количество уроков	40
Продолжительность занятий	3 часа
Ссылки на другие модули	Модуль 2: Анализ программного обеспечения и дизайн Модуль 3: Разработка веб-сайта

Ключи к способу обучения			
ОУ	Оценочное упражнение	ЗМ	Закрепление материала
ПС	Приглашенный спикер	В	Визит
СО	Самостоятельное обучение	ОР	Опыт работы

№	Тема	Тип урока	Предлагаемые упражнения	Ресурсы
1	<p>Введение в модуль.</p> <p>А3 Моделирование данных и проектирование реляционных баз данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диаграмма отношений сущностей (ERD (Entity Relationship Diagram)). 	СО	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация/обсуждение преподавателя: Ознакомить учащихся с модулем. Объяснить причины, по которым база данных используется для хранения и обработки данных. • Упражнение в малых группах: Группы обсуждают базы данных, которые, по их мнению, используются, и базы данных, которые они не используют, но которые, они считают, могут содержать данные о них. • Обсуждение под руководством преподавателя: Обсудить влияние жизни без базы данных для конкретной области, например, полиции. • Упражнение в малых группах: Каждая группа обсуждает влияние на область жизни без базы данных. Например, образование, игры, социальные сети, здравоохранение, библиотека, правительство. Затем учащиеся представляют свои мысли классу. • Презентация под руководством преподавателя: Предоставить обзор баз данных с плоскими файлами (одной таблицей) и проблем, связанных с ними. • Упражнение в парах: Пары выполняют задачи на базе данных плоских файлов. Затем пары делятся ответами на обсуждение в классе. 	<p>Маркерная доска и лекционные плакаты для сравнения отчета об ошибках.</p> <p>Презентации и заметки преподавателя</p> <p>Кейс-стади</p>

№	Тема	Тип урока	Предлагаемые упражнения	Ресурсы
			<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация преподавателя: Предоставить обзор реляционных баз данных, представляющих основные функции и как они облегчают проблемы с базой данных плоских файлов. ● Презентация под руководством преподавателя: Диаграмма отношений сущностей (ERD (Entity Relationship Diagram)). ● Упражнение в парах: Каждая пара выполняет начальные ERD для ряда сценариев. Затем пары делятся ответами на обсуждение в классе. 	
2-3	<p>А3 Моделирование данных и проектирование реляционных баз данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Нормализация. 	СО	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация под руководством преподавателя: Обзор процесса нормализации. ● Демонстрация под руководством преподавателя: Продемонстрировать, как ненормализованные данные могут соответствовать первой нормальной форме (1NF). ● Упражнение в малых группах/парах: Учащиеся разбиваются на пары. Каждая пара завершает 1NF для ряда сценариев. Затем учащиеся обсуждают это с классом. ● Демонстрация под руководством преподавателя: Продемонстрируйте, как данные 1NF могут соответствовать второй нормальной форме (2NF). ● Упражнение в малых группах/парах: Учащиеся разбиваются на пары. Каждая пара завершает 2NF для ряда сценариев. Затем учащиеся обсуждают это с классом. 	<p>Маркерная доска и лекционные плакаты для сравнения отчета об ошибках.</p> <p>Презентации и заметки преподавателя</p> <p>Компьютер с программным обеспечением для обработки текстов</p> <p>Завершенный первоначальной ERD</p>

№	Тема	Тип урока	Предлагаемые упражнения	Ресурсы
			<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрация под руководством преподавателя: Продемонстрируйте, как данные 2NF могут соответствовать третьей нормальной форме (3NF). • Упражнение в малых группах/парах: Учащиеся разбиваются на пары. Каждая пара завершает 3NF для ряда сценариев. Затем учащиеся обсуждают это с классом. • Самостоятельное упражнение: Учащиеся завершают полную нормализацию по ряду сценариев. 	Сценарии веб-приложений, которые можно использовать во всем модуле
4	<p>А3 Моделирование данных и проектирование реляционных баз данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Окончательный ERD. 	СО	<ul style="list-style-type: none"> • Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсудите разницу между исходной и окончательной ERD и продемонстрируйте, как создать окончательную ERD на основе первоначальных результатов ERD и 3NF. • Упражнение в малых группах/парах: Учащиеся разбиваются на пары. Каждая пара завершает окончательные ERD на основе первоначальных ERD и 3NF, которые они произвели. Затем учащиеся обсуждают это с классом. 	<p>Маркерная доска и лекционные плакаты для сравнения отчета об ошибках.</p> <p>Презентации и заметки преподавателя</p> <p>Компьютер с программным обеспечением для обработки текстов</p> <p>Завершенные начальные ERD, завершенная нормализация</p>

№	Тема	Тип урока	Предлагаемые упражнения	Ресурсы
				Сценарии веб-приложений, которые можно использовать во всем модуле
5-6	<p>A3 Моделирование данных и проектирование реляционных баз данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> Структура базы данных. 	СО	<ul style="list-style-type: none"> Презентация под руководством преподавателя: Предоставить обзор назначения документации по проектированию таблиц, правилам именования SQL, типам данных, указанию ключей и указанию проверки полей. Обсуждение под руководством преподавателя: Обсудить различные типы данных и привести примеры того, когда их следует использовать. Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсудить различные типы проверки и когда они должны использоваться. Продемонстрируйте, как каждая проверка будет записана в документе оформления таблицы. Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают таблицы для окончательных ERD, которые они заполнили. Затем учащиеся обсуждают это с классом. 	<p>Презентации и заметки преподавателей</p> <p>Компьютер с программным обеспечением для обработки текстов</p> <p>Завершенные окончательные ERD</p> <p>Сценарии веб-приложений, которые можно использовать во всем модуле</p>
7-8	A1 Технологический стек.	СО	<ul style="list-style-type: none"> Презентация под руководством преподавателя: Обзор внутренних аспектов стека технологий. Демонстрация под руководством преподавателя: Показать, как создать базу данных. 	<p>Презентации и заметки преподавателя</p> <p>Заполненная проектная документация таблицы</p>

№	Тема	Тип урока	Предлагаемые упражнения	Ресурсы
	<ul style="list-style-type: none"> Внутренний или серверный операционная система. <ul style="list-style-type: none"> операционная система; веб-сервер; база данных. <p>В2 Создание структуры реляционной базы данных.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают базы данных для разработанных ими таблиц. 	<p>Компьютеры с доступом в интернет, выбранное программное обеспечение базы данных, выбранный веб-сервер</p> <p>Сценарии веб-приложений, которые можно использовать во всем модуле</p>
9-11	<p>В3 Разработка внешнего и внутреннего интерфейса.</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверка данных, таких как двойной ввод, например, отсутствие ошибок при вводе пароля, путем их сопоставления. Обработка данных с использованием языка управления данными SQL (DML). 	СО	<ul style="list-style-type: none"> Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсуждение и демонстрация запросов выбора Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают запросы в созданных ими базах данных. Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсуждение и демонстрация запросов статистических функций Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают запросы статистических функций в построенных ими базах данных. 	<p>Презентации и заметки преподавателя</p> <p>Базы данных, разработанные учащимися</p> <p>Компьютеры с доступом в интернет, выбранное программное обеспечение базы данных, выбранный веб-сервер</p>

№	Тема	Тип урока	Предлагаемые упражнения	Ресурсы
			<ul style="list-style-type: none"> ● Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсуждение и демонстрация расчетных запросов. ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают расчетные запросы в построенных ими базах данных. ● Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсуждение и демонстрация условных запросов ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают условные запросы. ● Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсуждение и демонстрация запросов параметров ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают запросы параметров. ● Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсуждение и демонстрация запросов действий, включая добавление, обновление, удаление. ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают запросы действий. 	<p>Сценарии веб-приложений, которые можно использовать во всем модуле</p>

№	Тема	Тип урока	Предлагаемые упражнения	Ресурсы
12-15	<p>A1 Технологический стек.</p> <ul style="list-style-type: none"> Внешний или клиентский. A2 Дизайн страницы. <p>B1 Создание внешнего интерфейса веб-приложения.</p>	СО	<ul style="list-style-type: none"> Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Учащиеся уже должны знать об эскизах веб-страниц. Повторение путем обсуждения и демонстрации содержимого эскиза страницы. Обсуждение проекта обработки данных. Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают эскизы страниц, включая дизайн для обработки данных, для веб-приложения. Самостоятельное упражнение: Учащиеся уже должны обладать навыками работы с интерфейсом, необходимыми для создания веб-страниц. Повторение, обсуждая и демонстрируя навыки. Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают интерфейс веб-приложения для одной или нескольких созданных ими баз данных. 	<p>Презентации и заметки преподавателя</p> <p>Программное обеспечение для обработки текстов/настольных издательских систем (если эскизы страниц созданы в электронном виде)</p> <p>Избранное клиентское ПО</p> <p>Сценарии веб-приложений, которые можно использовать во всем модуле</p>
16	<p>A4 Дизайн обработки данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверка ввода. Проверка данных. Документация с использованием алгоритмов, где это уместно. 	СО	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрация/ обсуждение под руководством преподавателя: Учащиеся должны уже знать, как создавать алгоритмы из более ранних модулей. Преподаватель подводит итоги. Самостоятельное упражнение: Учащиеся выполняют алгоритмы для демонстрации процедур проверки/подтверждения. Обсуждение под руководством преподавателя: Обсудите разницу между дизайном и разработкой SQL. 	<p>Презентации и заметки преподавателя</p> <p>Компьютер с программным обеспечением для обработки текстов/программное обеспечение блок-схемы</p>

№	Тема	Тип урока	Предлагаемые упражнения	Ресурсы
	<ul style="list-style-type: none"> Управление данными с использованием языка управления данными SQL (DML). 		<ul style="list-style-type: none"> Самостоятельное упражнение: Учащиеся завершают проекты SQL для ряда операторов SQL. 	<p>Завершенные проекты страниц и страницы</p> <p>Сценарии веб-приложений, которые можно использовать во всем модуле</p>
17–21	<p>A1 Технологический стек.</p> <ul style="list-style-type: none"> Внутренний или серверный платформа веб-разработки. <p>V3 Разработка взаимодействия клиента и сервера.</p> <ul style="list-style-type: none"> Язык программирования. Проверка данных. Гроверка данных. Разработка безопасности. 	СО	<ul style="list-style-type: none"> Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсудите и продемонстрируйте, как создавать программы на выбранном языке, выбранной среде разработки и выбранном интерфейсе. Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают взаимодействие между клиентским веб-приложением и серверной базой данных. Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсудите и продемонстрируйте то, как можно защитить данные. Самостоятельное упражнение: Учащиеся разрабатывают методы обеспечения безопасности. 	<p>Презентации и заметки преподавателя</p> <p>Серверные базы данных учащихся</p> <p>Клиент страницы учащихся</p> <p>Разработка интерфейсного взаимодействия учащихся</p> <p>Сценарии веб-приложений, которые можно использовать во всем модуле</p>

№	Тема	Тип урока	Предлагаемые упражнения	Ресурсы
22	<p>C1 Создать плана тестирования</p> <p>C2 Проверка работоспособности веб-приложения</p>	СО	<ul style="list-style-type: none"> • Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсуждение и демонстрация содержимого плана тестирования для проверки функциональности веб-приложения. • Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают план тестирования для проверки одного из разработанных ими веб-приложений. • Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсуждение и демонстрация проведения тестирования функциональности веб-приложения и документирования результатов. • Самостоятельное упражнение: Учащиеся тестируют веб-приложение с помощью своего плана проверки и документируют результаты. 	<p>Презентации и заметки преподавателя</p> <p>Серверные базы данных учащихся</p> <p>Клиент страницы учащихся</p> <p>Шаблон плана тестирования</p> <p>Сценарии веб-приложений, которые можно использовать во всем модуле</p>
23–24	D1 Создание пользовательского и технического руководства	СО	<ul style="list-style-type: none"> • Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсуждение цели и содержания руководства пользователя. • Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают руководство пользователя для одного из разработанных ими веб-приложений. • Обсуждение/демонстрация под руководством преподавателя: Обсуждение цели и содержания технического руководства. 	<p>Презентации и заметки преподавателя</p> <p>Серверные базы данных учащихся</p> <p>Клиент страницы учащихся</p> <p>Сценарии веб-приложений, которые</p>

№	Тема	Тип урока	Предлагаемые упражнения	Ресурсы
			<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают техническое руководство для одного из разработанных ими веб-приложений. 	можно использовать во всем модуле
25	E1 Просмотр веб-приложения	СО	<ul style="list-style-type: none"> • Обсуждение под руководством преподавателя: Обсуждение способов анализа веб-приложения, включая его пригодность для целей, его сильные стороны и любые возможные улучшения. • Самостоятельное упражнение: Учащиеся завершают проверку одного из созданных ими веб-приложений. 	<p>Презентации и заметки преподавателя</p> <p>Серверные базы данных учащихся</p> <p>Клиент страницы учащихся</p> <p>Сценарии веб-приложений, которые можно использовать во всем модуле</p>
26–28	Цель обучения А Оценка.	ОУ	<ul style="list-style-type: none"> • Введение: Представьте задание 1 по оценке (смотреть рабочую тетрадь для оценки), выделяя основные критерии оценки, сроки и сдачи. • Самостоятельное оценочное упражнение: Используя рабочую тетрадь для оценки, учащиеся должны выполнить задание 1. 	<p>Компьютеры с доступом в интернет</p> <p>Рабочая тетрадь для оценки</p>

№	Тема	Тип урока	Предлагаемые упражнения	Ресурсы
29–34	Цель обучения В Оценка.	ОУ	<ul style="list-style-type: none"> • Введение: Представьте задание 2 по оценке (смотреть рабочую тетрадь для оценки), выделяя основные критерии оценки и сроки сдачи. • Самостоятельное оценочное упражнение: Используя рабочую тетрадь для оценки, учащиеся должны выполнить задание 2. 	Компьютеры с доступом в интернет Технологический стек Рабочая тетрадь для оценки
35–36	Цель обучения С Оценка.	ОУ	<ul style="list-style-type: none"> • Введение: Представьте задание 3 по оценке (смотреть рабочую тетрадь для оценки), выделяя основные критерии оценки и сроки сдачи. • Самостоятельное оценочное упражнение: Используя рабочую тетрадь для оценки, учащиеся должны выполнить задание 3. 	Компьютеры с доступом в интернет Технологический стек Рабочая тетрадь для оценки
37–39	Цель обучения D Оценка.	ОУ	<ul style="list-style-type: none"> • Введение: Представьте задание 4 по оценке (смотреть рабочую тетрадь для оценки), выделяя основные критерии оценки и сроки сдачи. • Самостоятельное оценочное упражнение: Используя рабочую тетрадь для оценки, учащиеся должны выполнить задание 4. 	Компьютеры с доступом в интернет Выбранный технологический стек Рабочая тетрадь для оценки

№	Тема	Тип урока	Предлагаемые упражнения	Ресурсы
40	Цель обучения E Оценка.	ОУ	<ul style="list-style-type: none"> • Введение: Представьте задание 5 по оценке (смотреть рабочую тетрадь для оценки), выделяя основные критерии оценки и сроки сдачи. • Самостоятельное оценочное упражнение: Используя рабочую тетрадь для оценки, учащиеся должны выполнить задание 5. 	<p>Компьютеры с доступом в интернет</p> <p>Выбранный технологический стек</p> <p>Рабочая тетрадь для оценки</p>
37–40	Цель обучения B Оценка практики.	СО/ОУ	<p>Введение: Объясните учащимся, что в течение следующих четырех уроков они пройдут практическую оценку, чтобы подготовить их к окончательной оценке учебной цели B.</p> <p>Оценочное упражнение: Учащиеся проходят практическую оценочную работу, которая выявляет итоговую оценку.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Примечание: <i>используемая оценочная работа должна соответствовать структуре, аналогичной окончательной оценке, и должна оцениваться по тем же критериям. Однако, используемый метод оценки не должен совпадать с тем, который будет использоваться для финальной оценки данного модуля.</i> 	<p>Компьютеры с установленной средой IDE</p> <p>Практическая оценочная работа</p> <p>Шаблон плана тестирования</p>

План урока

Квалификация	Pearson BTEC Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	1 (3 часа)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся будут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать различные способы использования баз данных; • иметь возможность создавать начальные диаграммы отношений объектов (ERD).
-------------------	--

Список ресурсов	<p>Маркерная доска и лекционные плакаты для сравнения отчета об ошибках.</p> <ul style="list-style-type: none"> • СП Презентация по введению в модуль. • СУ Листы работ для операции с базой данных плоских файлов. • Кейс-стади (сценарии веб-приложений, которые можно использовать до оценки уроков). • СУ Листы заданий для первоначальной работы ERD.
<p>Ключ: СУ: список упражнений; ШФ: шаблон формы; СП: слайд презентации</p>	

Упражнения	Учебные заметки
<p>Введение в модуль (10 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация/обсуждение преподавателя: Введение в модуль. Объясните возможные причины, по которым программное обеспечение базы данных может использоваться для хранения и обработки данных: <ul style="list-style-type: none"> ○ можно легко запрашивать (задавать вопросы) данные в базе; ○ можно выполнять поиск данных; ○ можно связать данные; ○ можно создавать значимые отчеты; ○ могут обрабатываться очень большие наборы данных; ○ данные могут использовать несколько пользователей.
<p>Использование базы данных (15 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Упражнение в малых группах: Группы обсуждают базы данных, которые, по их мнению, они используют, и базы данных, которые они не используют, но которые, они считают, могут содержать данные о них.
<p>Жизнь без баз данных (10 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Обсуждение преподавателя: Обсудите влияние жизни без базы данных для конкретной области, например, <ul style="list-style-type: none"> ○ полиция; ○ образование; ○ игры; ○ социальные сети; ○ здравоохранение; ○ библиотека; ○ правительство.
<p>Жизнь без баз данных (15 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Упражнение в малых группах/парах: Обсудите влияние жизни без баз данных на различные сферы, например, образование, игры, социальные сети, здравоохранение, библиотеки, правительство.

Упражнения	Учебные заметки
<p>Базы данных плоских файлов (10 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация преподавателя: Предоставьте обзор баз данных плоских файлов (одиночных таблиц) и связанных с ними проблем: <ul style="list-style-type: none"> ○ база данных плоских файлов хранит данные в одной таблице; ○ состоит из столбцов и строк; <ul style="list-style-type: none"> – заголовки столбцов – атрибуты/поля; – столбец – один элемент данных; – строка – кортеж/запись. ○ избыточность данных; ○ аномалии: <ul style="list-style-type: none"> – вставить; – обновить; – удалить. ○ проблемы: <ul style="list-style-type: none"> – память; – скорость доступа.
<p>Базы данных плоских файлов (30 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Упражнение в парах: Пары выполняют задачи, связанные с базой данных плоских файлов. Преподаватель дает базу данных плоского файла. Учащимся должны быть даны конкретные задания, которые позволят выявить проблемы.
<p>Введение в реляционные базы данных (5 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация преподавателя: обзор реляционных баз данных с описанием основных функций и способов устранения проблем с базой данных плоских файлов: <ul style="list-style-type: none"> ○ таблицы связаны с помощью ключей; ○ связанные данные хранятся только в одной таблице; ○ доступ к данным в одной таблице можно получить из другой через ее ключ.
<p>Диаграмма отношений сущностей (ERD (Entity Relationship Diagram)) (10 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация преподавателя: знакомство с исходной диаграммой сущность-связь (ERD): <ul style="list-style-type: none"> ○ произведена до выполнения нормализации; ○ включает только имена сущностей, связи и типы связей.

Упражнения	Учебные заметки
<p>Упражнения диаграммы отношений сущностей (ERD (Entity Relationship Diagram))</p> <p>(70 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Упражнение в парах: Учащиеся разбиваются на пары. Каждая пара завершает начальный ERD для ряда сценариев.
<p>Заключительное упражнение</p> <p>(5 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Итоги: Преподаватель закрепляет основные моменты обучения, выявленные на уроке, и использует устные вопросы для подтверждения понимания учащихся.

План урока

Квалификация	Pearson VTET Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	2–3 (6 часов)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнить нормализацию до третьей нормальной формы (3NF).
-------------------	---

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • Маркерная доска или лекционные плакаты, чтобы продемонстрировать ответы. • СП Доклад о нормализации. • Кейс-стади (сценарии веб-приложений, которые можно использовать до проведения оценки). • Образцы наборов данных для изучения конкретных случаев. • Завершенные начальные ERD учащихся.
------------------------	--

Ключ: **СУ**: список упражнений; **ШФ**: шаблон формы; **СП**: слайд презентации

Упражнения	Учебные заметки
<p>Введение в нормализацию (15 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация преподавателя: Предоставить обзор нормализации, ее цели и правил. <ul style="list-style-type: none"> ○ минимизирует избыточность и повышает целостность; ○ 1NF: не содержит повторяющихся полей; ○ 2NF: уже в 1NF и не имеет полей, которые не зависят от всего ключа; ○ 3NF: уже в 2NF и не имеет неключевых зависимостей.
<p>Первая нормальная форма (1NF) (15 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Демонстрация преподавателя: Продемонстрировать применение правил 1NF к сценарию.
<p>Первая нормальная форма (1NF) (45 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Упражнение в малых группах/парах: Учащиеся разбиваются на пары. Каждая пара завершает 1NF для различных сценариев веб-приложений.
<p>Вторая нормальная форма (2NF) (15 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Демонстрация преподавателя: Продемонстрировать применение правил 2NF.
<p>Вторая нормальная форма (2NF) (45 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Упражнение в малых группах/парах: Учащиеся разбиваются на пары. Каждая пара завершает 2NF для сценариев, которые они использовали в предыдущем упражнении.
<p>Третья нормальная форма (3NF) (20 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Демонстрация преподавателя: Продемонстрировать применение правил 3NF.
<p>Третья нормальная форма (3NF) (45 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Упражнение в малых группах/парах: Учащиеся разбиваются на пары. Каждая пара завершает 3NF для сценариев, которые они использовали в предыдущем упражнении.
<p>Задачи полной нормализации (140 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся индивидуально выполняют нормализацию от 1NF до 3NF для ряда сценариев и наборов данных.

Упражнения	Учебные заметки
Заключительное упражнение (20 минут)	<ul style="list-style-type: none"> • Итоги: Преподаватель закрепляет основные моменты обучения, выявленные на уроке, и использует устные вопросы для проверки и подтверждения понимания учащихся.

План урока

Квалификация	Pearson VTET Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	4 (3 часа)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • объединить начальные результаты ERD и 3NF для получения окончательного ERD.
-------------------	---

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • Маркерная доска или лекционные плакаты, чтобы продемонстрировать ответы; • СП Презентация по созданию окончательных ERD. • Кейс-стади (сценарии веб-приложений, которые можно использовать до проведения оценки). • Завершенные начальные результаты ERD и 3NF для учащихся.
------------------------	--

Ключ: **СУ**: список упражнений; **ШФ**: шаблон формы; **СП**: слайд презентации

Упражнения	Учебные заметки
<p>Финальная презентация ERD (15 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация преподавателя: Продемонстрировать сочетание первоначального ERD с результатами 3NF для получения окончательного ERD: <ul style="list-style-type: none"> ○ объекты, включая имена; ○ атрибуты (включая ключи); ○ взаимосвязи; ○ типы отношений.
<p>Завершающее упражнение (150 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное упражнение: Учащиеся заполнят окончательный ERD для каждого первоначального ERD и 3NF результатов, которые они завершили.
<p>Заключительное упражнение (15 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Итоги: Преподаватель подтверждает основные моменты обучения, выявленные на уроке, и использует устные вопросы для проверки и подтверждения понимания учащихся.

План урока

Квалификация	Pearson VTES Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	5–6 (6 часов)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> создать структуры таблиц.
-------------------	---

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> СП Доклад о нормализации. Кейс-стади (сценарии веб-приложений, которые можно использовать до проведения оценки). Завершенный окончательный ERD учащихся. ТФ шаблон оформления таблиц.
------------------------	--

Ключ: **СУ**: список упражнений; **ШФ**: шаблон формы; **СП**: слайд презентации

Упражнения	Учебные заметки
Презентация – соглашения об именах, ключевые типы и общие типы данных (10 минут)	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация/обсуждение преподавателя: Предоставить и пояснить шаблон конструкции таблицы и его содержимог: <ul style="list-style-type: none"> ○ соглашения об именах; ○ ключевые типы; ○ общие типы данных.
Соглашения об именах, ключевые типы и общие типы данных (20 минут)	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное упражнение: Учащиеся используют шаблон оформления таблицы и один из своих окончательных ERD для заполнения: <ul style="list-style-type: none"> ○ имен таблиц и полей (с использованием стандартных соглашений об именовании); ○ ключевых типов; ○ типов данных для каждого поля.
Презентация-Квалификация на достоверность данных (20 минут)	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация/демонстрация преподавателя: Предоставить и разъяснить процедуру проверки нижеследующего: <ul style="list-style-type: none"> ○ проверка формата; ○ проверка длины; ○ проверка наличия; ○ проверка диапазона; ○ проверка поиска.
Проверка на достоверность данных (40 минут)	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное упражнение: Учащиеся используют шаблон оформления таблицы и один из своих окончательных ERD для завершения проверки достоверности данных.
Сценарий конструкций таблиц (4 часа 30 минут)	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают конструкции таблиц для каждого из сценариев, для которых они завершили окончательный ERD.

План урока

Квалификация	Pearson VTES Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	7–8 (6 часов)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • построить таблицы в реляционной базе данных на основе конструкций таблиц.
-------------------	---

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • СП Презентация по созданию таблиц реляционных баз данных. • Кейс-стади (сценарии веб-приложений, которые можно использовать до проведения оценки). • Завершенные конструкции таблиц учащихся.
------------------------	--

Ключ: **СУ**: список упражнений; **ШФ**: шаблон формы; **СП**: слайд презентации

Упражнения	Учебные заметки
<p>Введение в технологический стек (25 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация преподавателя: Объясните технологический стек и серверные аспекты, которые они будут использовать.
<p>Демонстрация – создание реляционной базы данных (25 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Демонстрация преподавателя: Продемонстрируйте, как создать реляционную базу данных с помощью выбранного программного обеспечения базы данных: <ul style="list-style-type: none"> ○ создание и именование базы данных и таблиц; ○ указание имен полей, типов данных и ключей; ○ квалификация полей; ○ создание связей и обеспечение целостности ссылок; ○ импорт данных.
<p>Создание реляционной базы данных (5 часов)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают реляционную базу данных для каждого полного набора выполненных проектов таблиц.
<p>Заключительное упражнение (10 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Итоги: Преподаватель закрепляет основные моменты обучения, выявленные на уроке, и использует устные вопросы для проверки и подтверждения понимания учащихся.

План урока

Квалификация	Pearson VTET Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	9–11 (9 часов)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществить создание запросов выбора, статистической функции, расчетов, условных запросов и запросов параметров.
-------------------	--

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • СП Презентация по построению запросов. • Кейс-стади (сценарии веб-приложений, которые можно использовать до проведения оценки). • СУ Запросы листов действий для каждого сценария.
------------------------	--

Ключ: **СУ**: список упражнений; **ШФ**: шаблон формы; **СП**: слайд презентации

Упражнения	Учебные заметки
<p>Презентация/демонстрация – выбора запросов (20 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация/демонстрация преподавателя: Обсудите и продемонстрируйте, как создавать запросы выбора, включая: <ul style="list-style-type: none"> ○ точное совпадение; ○ логическое значение; ○ равно (=); ○ сортировку по возрастанию/убыванию; ○ специальные символы; ○ больше/больше или равно (>, >=, МЕЖДУ); ○ меньше/меньше или равно (<, <=, МЕЖДУ), ИЛИ, И, НЕ.
<p>Выбор запроса (90 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся заполнят лист заданий по выбору запросов.
<p>Презентация/демонстрация – просчитанные запросы (20 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация/демонстрация преподавателя: Обсуждение и демонстрация запросов статистических функций, включая: <ul style="list-style-type: none"> ○ присвоение имени вычисляемых полей; ○ минимум; ○ максимум; ○ считать; ○ суммировать; ○ среднее значение; ○ когда.
<p>Просчитанные запросы (90 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся заполняют сводную таблицу запросов.

Упражнения	Учебные заметки
<p>Презентация/демонстрация – вычисляемых запросов (20 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация/демонстрация преподавателя: Обсуждение и демонстрация расчетных запросов, включая: <ul style="list-style-type: none"> ○ сложение; ○ вычитание; ○ умножение; ○ деление; ○ даты: <ul style="list-style-type: none"> – определение возраста; – разница между двумя датами в днях/неделях/месяцах/годах ○ когда.
<p>Вычисляемые запросы (90 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся заполняют лист заданий по расчетным запросам.
<p>Презентация/демонстрация – условные запросы (20 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация/демонстрация преподавателя: Обсудите и продемонстрируйте условные запросы, например, операторы IF для создания содержимого поля.
<p>Статистический запрос (80 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся заполняют лист заданий по условным запросам.
<p>Презентация/демонстрация – запросы параметров (20 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация/демонстрация преподавателя: Обсуждение и демонстрация запросов параметров.
<p>Запрос параметров (80 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся заполняют лист задания по запросу параметров.
<p>Заключительное упражнение (10 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Итоги: Преподаватель закрепляет основные моменты обучения, выявленные на уроке, и использует устные вопросы для проверки и подтверждения понимания учащихся.

План урока

Квалификация	Pearson VTET Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	12–15 (12 часов)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создать эскизы страниц для веб-приложений; • создать интерфейс веб-приложений.
-------------------	---

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • СП Презентация по эскизам страниц. • СП Презентация по созданию веб-страниц. • Кейс-стади (сценарии веб-приложений, которые можно использовать до проведения оценки). • СУ Листы заданий по интерфейсу веб-приложения для каждого сценария.
<p>Ключ: СУ: список упражнений; ШФ: шаблон формы; СП: слайд презентации</p>	

Упражнения	Учебные заметки
<p>Закрепление эскиза страницы (20 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Обсуждение/демонстрация преподавателя: Обсуждение содержания страницы с целью создания эскизов страницы, включая: <ul style="list-style-type: none"> ○ формы; ○ входные элементы управления: ○ сигнальные метки, например, звездочки, подсказки, инструкции; ○ представление результатов. ● Представьте экраны (или режимы), на которых может находиться каждая страница, например, вход в систему или выход из системы. Учащиеся могут использовать разные страницы или изменять содержимое страницы в зависимости от состояния.
<p>Эскизы страниц (160 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают эскизы страниц для одного из нескольких сценариев, для которых они разработали базы данных.
<p>Презентация/ демонстрация – создание внешнего интерфейса веб- приложения (30 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация/демонстрация преподавателя: Обсуждение и демонстрация построения интерфейса веб-приложения на основе эскизов страниц.
<p>Создание внешнего интерфейса веб- приложения (8 часов 30 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают внешний интерфейс одного или нескольких веб-приложений на основе эскизов страниц.
<p>Заключительное упражнение (10 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Итоги: Преподаватель закрепляет основные моменты обучения, выявленные на уроке, и использует устные вопросы для проверки и подтверждения понимания учащихся.

План урока

Квалификация	Pearson VTET Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	16 (3 часа)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся будут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь возможность разрабатывать процесс подтверждения и проверки данных; • иметь возможность использовать алгоритмы (блок-схемы и псевдокод); • понимать разницу между проектированием и внедрением SQL; • иметь возможность проектирования SQL-операторов для управления данными с помощью языка управления данными (DML).
-------------------	---

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • СП Презентация по проектированию обработки данных. • Кейс-стади (сценарии веб-приложений, которые можно использовать до проведения оценки). • СУ листы заданий по обработке данных для каждого сценария.
------------------------	--

Ключ: **СУ**: список упражнений; **ШФ**: шаблон формы; **СП**: слайд презентации

Упражнения	Учебные заметки
<p>Краткое повторение по проверке и подтверждению данных (30 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация/демонстрация преподавателя: Краткое повторение проверки данных и знакомство с их подтверждением. Объясните, что в данном случае это не разработка проверки, применяемой к полям базы данных внутри базы данных, а проект проверки на стороне клиента или проверки на стороне сервера, который применяется перед попыткой подключения к базе данных. <ul style="list-style-type: none"> ○ Проверка: <ul style="list-style-type: none"> – проверка формата; – проверка длины; – проверка наличия; – проверка диапазона. ○ Квалификация таких данных, как двойной ввод, например, квалификация отсутствия ошибок в пароле путем обеспечения совпадения. ● Продемонстрировать, как можно выразить и то, и другое в разработке, используя алгоритмы и блок-схемы.
<p>Квалификация и подтверждение (60 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают проекты проверки и верификации, используя алгоритмы для одного из нескольких сценариев, для которых они создали базы данных.
<p>Разработка SQL- для управления данными (10 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация/демонстрация преподавателя: Обсуждение и демонстрация того, как операторы SQL могут быть выражены как часть процесса проектирования: <ul style="list-style-type: none"> ○ не написано с использованием какой-либо конкретной версии SQL; ○ на этом уровне может использоваться смесь SQL и письменного английского языка. ● Например, <ul style="list-style-type: none"> ○ SELECT customer_id ○ FROM customer ○ WHERE country = "Uzbekistan" ○ OR country = "England" ○ Сортировка по возрастанию клиента ○ Подсчет количество клиентов

Упражнения	Учебные заметки
Разработка SQL-для управления данными (70 минут)	<ul style="list-style-type: none"> Самостоятельное упражнение: Учащиеся разрабатывают операторы SQL, чтобы управлять данными для одного или нескольких сценариев, для которых они создали базы данных.
Заключительное упражнение (10 минут)	<ul style="list-style-type: none"> Итоги: Преподаватель закрепляет основные моменты обучения, выявленные на уроке, и использует устные вопросы для проверки и подтверждения понимания учащихся.

План урока

Квалификация	Pearson BTEC Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	17-21 (15 часов)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся будут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать, что технологический стек может использовать многие технологические сервисы с точки зрения серверной части веб-приложения, и что они будут определенным языком программирования, и средой веб-разработки; • уметь разрабатывать интерфейсное и серверное взаимодействие в веб-приложении.
-------------------	--

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • СП Презентация по взаимодействию между интерфейсной и серверной системой. • Кейс-стади (сценарии веб-приложений, которые можно использовать до проведения оценки). • СУ листы заданий взаимодействия для каждого сценария.
<p>Ключ: СУ: список упражнений; ШФ: шаблон формы; СП: слайд презентации</p>	

Упражнения	Учебные заметки
<p>Презентация – язык программирования и среда веб-разработки (10 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация преподавателя: Объясните, какой язык программирования будет использоваться. Учащиеся могут или не могут использовать платформу веб-разработки, но им необходимо знать, что они существуют и для чего они используются.
<p>Презентация– внешний и внутренний интерфейс (без взаимодействия с базой данных) (60 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация преподавателя: Объясните и продемонстрируйте программирование на выбранном языке программирования (без взаимодействия с базой данных на данном этапе). А также: <ul style="list-style-type: none"> ○ общие методы обработки данных и структуры данных; ○ выполнение арифметических операций; ○ использование управляющих структур (последовательность, выбор и итерация); ○ использование встроенных функций и библиотек; ○ использование математических функций; ○ использование функций обработки строк; ○ использование функций для обработки данных в списке/массиве.
<p>Внешний и внутренний интерфейс (без взаимодействия с базой данных) (180 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся выполняют различные задания по программированию.

Упражнения	Учебные заметки
<p>Презентация – управление данными SQL (60 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация преподавателя: Объясните и продемонстрируйте программирование обработки данных с помощью SQL. А также: <ul style="list-style-type: none"> ○ команды; ○ описания; ○ операторы; ○ статистические функции; ○ функции null; ○ строковые функции; ○ функции даты; ○ запросы.
<p>Управление данными с помощью SQL (180 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся выполняют ряд заданий по программированию, которые включают взаимодействие с базой данных.
<p>Реализовать внешний и внутренний интерфейс из дизайна (6 часов 40 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся разрабатывают взаимодействие внешнего и внутреннего интерфейса на основе своих проектов для одного или нескольких сценариев.
<p>Заключительное упражнение (10 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Итоги: Преподаватель закрепляет основные моменты обучения, выявленные на уроке, и использует устные вопросы для проверки и подтверждения понимания учащихся.

План урока

Квалификация	Pearson VTES Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	22 (3 часа)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создать план тестирования для проверки функциональности веб-приложения; • протестировать работу веб-приложения и задокументировать результаты.
-------------------	---

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • СП Презентация по тестированию. • Кейс-стади (сценарии веб-приложений, которые можно использовать до проведения оценки). • Завершенные веб-приложения учащихся. • ТФ шаблон для тестирования.
<p>Ключ: СУ: список упражнений; ШФ: шаблон формы; СП: слайд презентации</p>	

Упражнения	Учебные заметки
<p>Презентация/ демонстрация – тестирование (10 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация/демонстрация преподавателя: объяснить шаблон тестирования, используя готовый шаблон, включая: <ul style="list-style-type: none"> ○ описание цели выявленной проверки; ○ определение тестовых данных, которые будут использоваться; ○ определение предварительных требований к каждому тесту; ○ описание ожидаемых результатов; ○ скриншоты доказательств; ○ объяснение внесенных изменений; ○ повторное тестирование, где это уместно.
<p>Создать план тестирования (70 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают план тестирования для проверки одного из завершенных веб-приложений.
<p>Проведение тестирования и документирование результатов (90 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся проверяют функциональные возможности одного из своих веб-приложений с помощью своего плана тестирования и документируют результаты.
<p>Заключительное упражнение (10 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Итоги: Преподаватель закрепляет основные моменты обучения, выявленные на уроке, и использует устные вопросы для проверки и подтверждения понимания учащихся.

План урока

Квалификация	Pearson VTES Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	23–24 (6 часов)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создать руководства пользователя; • создать технического руководства.
-------------------	--

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • СП Презентация по пользовательским и техническим руководствам. • Кейс-стади (сценарии веб-приложений, которые можно использовать до проведения оценки). • Завершенные веб-приложения учащихся.
------------------------	---

Ключ: **СУ**: список упражнений; **ШФ**: шаблон формы; **СП**: слайд презентации

Упражнения	Учебные заметки
Презентация/ демонстра-ция – руководства пользователя (20 минут)	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация/демонстрация преподавателя: Объясните: <ul style="list-style-type: none"> ○ цель и аудиторию руководства пользователя; ○ содержание, которое должно присутствовать, включая как использовать приложение и как исправить ошибки/устранить неполадки; ○ как структурировать информацию и как избежать использования жаргона, и так далее; ○ различные способы сделать информацию полезной и читаемой.
Создание руководства пользователя (155 минут)	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают руководство пользователя на основе одного из разработанных ими веб-приложений.
Презентация/ демонстрация – технические руководства (20 минут)	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентация/демонстрация преподавателя: Объясните: <ul style="list-style-type: none"> ○ цель и пользователей технического руководства; ○ содержимое, которое должно присутствовать, включая структуру реляционной базы данных, SQL для обработки данных и структуру веб-приложения; ○ различные способы сделать информацию полезной и читаемой.
Создание технического руководства (155 минут)	<ul style="list-style-type: none"> ● Самостоятельное упражнение: Учащиеся создают техническое руководство на основе одного из веб-приложений, которые они разработали.
Заключительное упражнение (10 минут)	<ul style="list-style-type: none"> ● Итоги: Преподаватель закрепляет основные моменты обучения, выявленные на уроке, и использует устные вопросы для проверки и подтверждения понимания учащихся.

План урока

Квалификация	Pearson VTET Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	25 (3 часов)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся будут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать веб-приложение.
-------------------	--

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • СП Презентация по пользовательским и техническим руководствам. • Кейс-стади (сценарии веб-приложений, которые можно использовать до проведения оценки). • Завершенные веб-приложения учащихся.
------------------------	---

Ключ: **СУ**: список упражнений; **ШФ**: шаблон формы; **СП**: слайд презентации

Упражнения	Учебные заметки
<p>Презентация/ демонстрация – анализ веб-приложения (15 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация/демонстрация преподавателя: Объясните как анализировать веб-приложение, включая: <ul style="list-style-type: none"> ○ насколько оно подходит для поставленной цели (насколько оно соответствует требованиям клиента); ○ его сильные стороны и любые улучшения, которые могут быть сделаны.
<p>Написание обзора (155 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное упражнение: Учащиеся пишут обзор на основе одного из разработанных ими веб-приложений.
<p>Заключительное упражнение (10 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Итоги: Преподаватель закрепляет основные моменты обучения, выявленные на уроке, и использует устные вопросы для проверки и подтверждения понимания учащихся.

План урока

Квалификация	Pearson VTES Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	26–28 (9 часов)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся будут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь возможность выполнять работу, необходимую для оценки цели обучения А.
-------------------	--

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • Рабочая тетрадь для оценки
<p>Ключ: СУ: список упражнений; ШФ: шаблон формы; СП: слайд презентации</p>	

Упражнения	Учебные заметки
<p>Презентация оценки 1 задания (15 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация/обсуждение преподавателя: Знакомство с заданием (смотрите Рабочую книгу по оценке) с подробным описанием основных критериев оценки, крайних сроков и критериев сдачи. Введение оценки для целей обучения А.
<p>Задание 1 (8 часов 45 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное упражнение: Используя Рабочую тетрадь для оценки, учащиеся должны выполнить задание 1. В качестве приблизительного руководства рекомендуется, чтобы учащиеся распределили свое время следующим образом. • Задание 1 – 15 минут. • Задание 2 – 30 минут. • Задание 3 – 30 минут. • Задание 4 – 90 минут. • Задание 5 – 6 часов .

План урока

Квалификация	Pearson ВТЕС Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	29–34 (18 часов)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся будут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в состоянии выполнить работу, необходимую для оценки цели обучения В.
-------------------	--

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • Рабочая тетрадь для оценки.
------------------------	---

Ключ: **СУ**: список упражнений; **ШФ**: шаблон формы; **СП**: слайд презентации

Упражнения	Учебные заметки
<p>Презентация оценки 2 задания (15 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация/обсуждение преподавателя: Ввести оценку для целей обучения В.
<p>Создать структуру базы данных и импортировать данные (6 часов)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное упражнение: Используя Рабочую тетрадь для оценки, учащиеся должны выполнить Задание 2, Упражнения 1 и 2 – создать структуру базы данных и импортировать данные.
<p>Создание страниц и взаимодействие внутреннего и внешнего интерфейсов в приложении (11 часов 45 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное упражнение: Используя рабочую тетрадь для оценки, учащиеся должны выполнить Задание 2, Упражнение 3 – создание страниц и взаимодействие.

План урока

Квалификация	Pearson VTES Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	35–36 (6 часов)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся будут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь возможность выполнять работу, необходимую для оценки цели обучения С.
-------------------	--

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • Рабочая тетрадь для оценки.
<p>Ключ: СУ: список упражнений; ШФ: шаблон формы; СП: слайд презентации</p>	

Упражнения	Учебные заметки
<p>Презентация оценки 3 задания (15 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация/обсуждение преподавателя: Ввести оценку для целей обучения С.
<p>Провести тестирование функциональности веб-приложения, использующего реляционную базу данных, чтобы убедиться, что оно соответствует требованиям клиента (5 часов 45 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное упражнение: Используя Рабочую тетрадь для оценки, учащиеся должны выполнить Задание 3, Упражнение 1 и 2 – создать план тестирования. Тестирование и документирование результатов.

План урока

Квалификация	Pearson ВТЕС Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	37–39 (9 часов)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнить работу, необходимую для оценки цели обучения D.
-------------------	---

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • Рабочая тетрадь для оценки.
------------------------	---

Ключ: **СУ**: список упражнений; **ШФ**: шаблон формы; **СП**: слайд презентации

Упражнения	Учебные заметки
<p>Презентация оценки 4 задания (15 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация/обсуждение преподавателя: Ввести оценку для целей обучения D.
<p>Создание пользовательского и технического руководства для веб-приложения (180 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное упражнение: Используя Рабочую тетрадь для оценки, учащиеся должны выполнить Задание 4, Упражнение 1 – руководство пользователя.
<p>Создание пользовательского и технического руководства для веб-приложения (5 часов 45 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное упражнение: Используя Рабочую тетрадь для оценки, учащиеся должны выполнить Задание 4, Упражнение 2 – техническое руководство.

План урока

Квалификация	Pearson VTСC Узбекистан Уровень 4 Квалификации в сфере разработки программного обеспечения
Модуль	Модуль 5: Разработка базы данных для веб-приложений
Номер урока	40 (3 часов)

Цели урока	<p>В конце урока учащиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнить работу, необходимую для оценки цели обучения Е.
-------------------	---

Список ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • Рабочая тетрадь для оценки.
Ключ: СУ : список упражнений; ШФ : шаблон формы; СП : слайд презентации	

Упражнения	Учебные заметки
<p>Презентация оценки 5 задания (15 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация/обсуждение преподавателя: Ввести оценку для целей обучения Е.
<p>Подготовка просмотра веб-приложения (165 минут)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное упражнение: Используя Рабочую тетрадь для оценки, учащиеся должны выполнить Задание 5 – обзор веб-приложений.

For information about Pearson Qualifications, including Pearson Edexcel, BTEC and LCCI qualifications visit qualifications.pearson.com

Edexcel and BTEC are registered trademarks of Pearson Education Limited

Pearson Education Limited. Registered in England and Wales No. 872828
Registered Office: 80 Strand, London WC2R 0RL.

VAT Reg No GB 278 537121



ISBN 978-1-4469-6283-1

9 781446 962831 >