

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе
_____/Т. С. Занова/
«30» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

по специальности среднего
профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рекомендована экспертной организацией: Общество с ограниченной ответственностью «Мой регион». Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 09.02.07-170511 от 11.05.2017 г.

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчики:

Шварцкоп Ольга Николаевна

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Информационных технологий»
Протокол № 11 от «21» июня 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ».	16
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ РАБОЧИХ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ (РООП).	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы теории баз данных;
- модели данных;
- особенности реляционной модели данных;
- основы реляционной алгебры;
- изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;
- принципы проектирования баз данных;
- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL.

Общие компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам,	правильно распознает задачу в профессиональном контексте точно перечисляет методы работы в сфере ИТ правильно выполняет этапы по решению задачи точно называет структуру плана для решения задачи правильно осуществляет поиск информации точно называет порядок оценки результатов решения задачи	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения

Общие компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
	правильно составляет план действий правильно определяет ресурсы для решения задачи правильно применяет методы работы в сфере ИТ точно и правильно может реализовать составленный план по решению задачи объективно оценивает результат своих действий	ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	задач профессиональной деятельности
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	правильно определяет задачи и ищет информацию средствами ИТ точно и правильно перечисляет номенклатуру информационных источников правильно перечисляет приемы структурирования информации точно и правильно планирует процесс поиска информации и ее структурирование средствами ИТ правильно определяет формат оформления поиска результатов	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	правильно организывает работу коллектива правильно взаимодействует с коллегами в ходе работы на	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной

Общие компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
	занятиях	профессиональной деятельности	деятельности
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	правильно оформляет документы с использованием ИТ точно называет правила оформления документов средствами ИТ	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	правильно применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач правильно определяет современные средства и устройства информатизации правильно и точно использует современное программное обеспечение точно называет порядок применения ПО в сфере ИТ	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правильно понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы правильно понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности

Общие компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
	высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; правильно обосновывает и объясняет свои действия; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Правильно работает с документами отраслевой направленности, собирает и обрабатывает информацию на предпроектной стадии; точно определяет методы описания схем баз данных в современных СУБД; точно знает основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Правильно составляет case-средства проектирования баз данных; точно определяет основные принципы структуризации и нормализации базы данных.	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа	Правильно составляет case-средства проектирования	Работать с современными case-средствами проектирования	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных

Общие компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
предметной области.	баз данных и создает объекты баз данных в современных СУБД. Точно описывает схемы баз данных в современных СУБД, структуру данных СУБД.	баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД.	СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных.
ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	правильно создает объекты баз данных в современных СУБД, точно определяет Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	Создавать объекты баз данных в современных СУБД.	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
ПК 11.5 Администрировать базы данных.	правильно применяет стандартные методы для защиты объектов базы данных; правильно выполняет стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; правильно выполняет процедуру восстановления базы данных	Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.
ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	правильно выполняет установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с	Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных.	Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных.

Общие компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
	базой данных; правильно обеспечивает информационную безопасность на уровне базы данных; точно определяет методы и средства защиты данных в базе данных	Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	Основные методы и средства защиты данных в базе данных

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 101 часов,

Из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем - 78 часов, в том числе:

теоретического обучения – 35 часов,

практической подготовки – 54 часа,

лабораторно-практических работ – 34 часов;

курсового проектирования – 0 часов,

экзамены и консультации – 9 часов;

самостоятельной учебной работы обучающегося – 23 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем образовательной нагрузки обучающегося	101
Самостоятельная учебная работа обучающегося	23
Нагрузка дисциплины во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
теоретическое обучение	35
практическая подготовка	54
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	34
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	0
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (с оценкой) (9 часов-на консультации)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1
	1. Основные понятия теории БД 2. Технологии работы с БД	1		
	Тематика практических занятий		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с основными понятиями теории БД		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	Уровень освоения		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1
	1. Логическая и физическая независимость данных 2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных 3. Реляционная алгебра	1	6	
	Тематика практических занятий		-	
	Практическая подготовка		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление моделей данных.		2	
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.2, ПК 11.3
	1. Основные этапы проектирования БД 2. Концептуальное проектирование БД 3. Нормализация БД	1		
	Тематика практических занятий	2	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.2, ПК 11.3
	1. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД		2	
	2. Преобразование реляционной БД в сущности и связи.		2	
	3. Задание ключей. Создание основных объектов БД		2	
	Практическая подготовка		8	
	Самостоятельная работа обучающихся Нормализация таблиц	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.2, ПК 11.3

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		
Тема 4 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	
	1. Средства проектирования структур БД 2. Организация интерфейса с пользователем	1		ПК 11.1-11.4
	Тематика практических занятий	2	18	ПК 11.1-11.4
	Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц		2	
	Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление связей между таблицами. Поиск данных в таблице.		2	
	Создание формы. Управление внешним видом формы.		2	
	Создание интерфейса входной формы. Создание многотабличных форм, подключение модулей.		2	
	Создание диаграмм различных типов. Изменение диаграмм.		2	
	Создание вычисляемых полей, подключение модулей.		2	
	Создание отчетов. Редактирование отчета.		2	
	Графическое оформление отчета.		2	
	Создание и печать почтовых наклеек. Отправка отчета по электронной почте.		2	
	Практическая подготовка		22	
	Самостоятельная работа обучающихся Проектирование и создание базы данных. Проектирование таблиц. Создание схемы данных. Ввод данных. Внедрение объектов OLE, печать формы.	2	9	ПК 11.1-11.4
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	Уровень освоения	12	
	1. Создание запроса. Виды запросов. 2. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. 3. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными 4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL 5. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL 6. Сортировка и группировка данных в SQL	1		ПК 11.1-11.4, ПК 11.6
	Тематика практических занятий	2	10	ПК 11.1-11.4, ПК

	Создание запросов. Статистические функции языка SQL		2	11.6
	Создание простых запросов на выборку данных на языке SQL		2	
	Создание модифицирующих запросы.		2	
	Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата		2	
	Создание параметрических запросов, запросов на обновление, на выборку данных		2	
	Практическая подготовка		22	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	2	8	ПК 11.1-11.4, ПК 11.6
Тема 6. Основы администрирования и публикация баз данных	Содержание учебного материала	Уровень освоения	3	
	1. Основные задачи администрирования баз данных. Защита баз данных. Сервисные возможности. 2. Преобразование объектов базы данных в веб-страницы. Общие сведения о формате XML.	1		ПК 11.5
	Тематика практических занятий	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	
Всего:			101	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Программирования и баз данных» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 примерной программы по данной специальности, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Тингаева, Е.П. Основы проектирования баз данных: электронный учебник / Е.П. Тингаева. – ГБПОУ «ЮУГК», 2018.
2. Голицына, О.Л. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2017. – 416 с.

3.2.2. Электронные учебные пособия

1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 224 с.
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. – испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 213 с.

3.3. Организация образовательного процесса

ОП.08 Основы проектирования баз данных

Занятия по изучению данной дисциплины проводится в традиционной форме обучения, которая характеризуется традиционной подачей материала при непосредственном общении обучаемых с преподавателем и возможностью диалога между ними, а также проведением практических занятий. При этом рекомендуется использование ИКТ и других технических средств обучения.

Каждый обучающийся должен иметь доступ к компьютеру на все время обучения, оборудование должно быть соответствующим.

При выполнении самостоятельной работы преподавателем оказывается консультационная помощь, материалы методических указаний для выполнения этого вида деятельности.

Для демонстрации материала на лекционных занятиях необходим мультимедийный проектор.

Входные требования к обучающимся: особых требований нет.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров:

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью

реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО по данной специальности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО данной специальности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 %.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Самостоятельная работа. • Защита проектов
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории баз данных; - модели данных; - особенности реляционной модели и проектирование баз данных; - изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; - основы реляционной алгебры; - принципы проектирования баз данных; - обеспечение непротиворечивости и целостности данных; - средства проектирования структур баз данных; - язык запросов SQL 	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) <p>Дифференцированный зачет</p>

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ РАБОЧИХ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ (РООП)

Квалификация «Программист»

Программист с помощью специальных математических моделей разрабатывает компьютерные программы. К настоящему моменту в сообществе этих специалистов можно выделить три группы: прикладные, системные и web-программисты. Именно от прикладных программистов зависит, насколько успешно и безопасно будет идти работа в компании, в которой задействованы современные технические устройства (будь то бухгалтерская программа или система пожаротушения). Деятельность системных программистов заключается в работе с системным программным обеспечением. Они могут заниматься разработкой, созданием, управлением операционных систем.

Квалификация «Разработчик веб и мультимедийных технологий»

Квалификация «Разработчик веб и мультимедийных технологий» Разработчики Web и мультимедийных приложений сочетают в своей работе дизайнерские и технические знания для проведения исследований, анализа, оценки, проектирования, программирования и изменения веб-сайтов и приложений, объединяющих текстовые, графические, мультипликационные, изобразительные, звуковые и видеоматериалы, а также другие интерактивные средства.

Разработчики:

Разработчики:

О.Н. Шварцкоп - преподаватель ГБПОУ «ЮУГК»

А.Ю. Скворцов - Руководитель отдела информационных технологий ЗАО ЮУИК «Трейд-Альянс»