

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

« 21 » февраля 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.13

Основы построения и функционирования систем управления баз данных

Учебный план: 2023-2024 29.04.01 ИТМ ТШИ ОЗО №2-2-31.plx

Кафедра: **36** Информационных технологий

Направление подготовки:
(специальность) 29.04.01 Технология изделий легкой промышленности

Профиль подготовки: Технология швейных изделий
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очно-заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. занятия				
3	УП	17	17	73,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	17	73,75	0,25	3	
Итого	УП	17	17	73,75	0,25	3	
	РПД	17	17	73,75	0,25	3	

Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.04.01 Технология изделий легкой промышленности, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 964

Составитель (и):

Кандидат технических наук, Доцент

Кравец Татьяна
Александровна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных технологий

Пименов Виктор Игоревич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сурженко Евгений
Яковлевич

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: сформировать компетенции обучающегося в области проектирования баз данных как компонента информационной системы предприятия

1.2 Задачи дисциплины:

- рассмотреть основы баз данных и систем управления базами данных для информационных систем различного типа;
- рассмотреть методы проектирования концептуальной, даталогической и физической моделей баз данных;
- обучить инструментальным средствам для создания базы данных;
- привить навыки проектирования интерфейсов.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Информационное обеспечение проектирования технологических процессов легкой промышленности

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-4: Способен систематизировать, обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия
Знать: задачи технологии изделий лёгкой промышленности, особенности применяемого оборудования и других производственных ресурсов, а также программы, обобщающие информацию
Уметь: анализировать технологические особенности конкретного вида продукции, применяемого для его производства оборудования, формализовать информацию для работы с программным обеспечением
Владеть: навыками систематизации производственной информации, навыками построения баз данных по формированию и использованию ресурсов предприятия
ОПК-6: Способен анализировать получаемую производственную информацию, обобщать, систематизировать результаты производственных работ с использованием современной техники и технологии
Знать: методы системного анализа для формализации решаемой задачи, в том числе анализа и систематизации производственной информации
Уметь: разрабатывать концепцию базы данных для поддержки проектирования технологических процессов производства изделий легкой промышленности
Владеть: навыками создания реляционной базы данных в области технологии изделий легкой промышленности с применением информационных технологий
ОПК-7: Способен использовать современные информационные технологии для организации и эффективного осуществления технологических процессов производства одежды, обуви, кожи, меха, аксессуаров и кожгалантерейных изделий различного назначения
Знать: современные информационные технологии, программные средства для решения прикладных задач по разработке и сопровождению баз данных для организации и эффективного осуществления технологических процессов производства
Уметь: выбирать и использовать инструментальные средства современных технологий проектирования для решения прикладных задач и создания БД с целью повышения эффективности технологических процессов
Владеть: опытом использования современных информационных технологий, автоматизации решения инженерно-технических задач при реализации технологических процессов производства изделий легкой промышленности

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Понятие системы управления базами данных (СУБД)	3					
Тема 1. Понятие информационной системы (ИС). Документальные и фактографические ИС. Архитектура ИС. Базы данных (БД). Общие понятия СУБД. Классификация, функции, архитектура СУБД. Пользователи БД		2		8		
Тема 2. Понятие предметной области. Модели данных. Классификация моделей данных. Основные характеристики реляционной модели данных. Отношение. Атрибут. Кортёж. Домен. Первичный ключ. Типы данных. Реляционные отношения (связи) между таблицами базы данных. Целостность и каскадные воздействия. Понятие внешнего ключа. Индексы и методы доступа		2		8		О
Раздел 2. Теоретические основы проектирования реляционных БД						
Тема 3. Этапы проектирования БД. Концептуальная, даталогическая и физическая модели БД Лабораторная работа: Анализ предметной области (ПО). Разработка инфологической, даталогической, физической моделей ПО		2	2	10	ИЛ	
Тема 4. Теория нормальных форм. Функциональная зависимость в отношениях. Нормализация отношений. Первая нормальная форма. Полная функциональная зависимость и 2НФ. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК). Многозначные зависимости и четвертая нормальная форма Лабораторная работа: Создание таблиц. Схема данных. Ввод данных		4	2	10	ИЛ	
Раздел 3. Процессы обработки данных в БД						
Тема 5. Реляционная алгебра. Операции над данными, операции обработки кортежей; операции обработки отношений Лабораторная работа: Простые запросы на выборку. SQL построитель выражений. Запросы с вычислениями. Запросы на создание таблиц, добавление, удаление и обновление записей		4	4	14		

Тема 6. Организация процессов обработки данных в БД					
Лабораторная работа: Отчеты. Операции группировки и сортировки. Формы простые и подчиненные. Интерфейс пользователя. Итоговая работа по индивидуальному заданию.		3	9	23,75	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	73,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		34,25		73,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-7	Называет современные программные продукты для разработки технологической базы данных предприятия легкой промышленности	Вопросы для устного собеседования
	Осуществляет выбор инструментальных средств для разработки технологической базы данных предприятия легкой промышленности	Практико-ориентированные задания
	Применяет информационные технологии для разработки технологической базы данных предприятия легкой промышленности	Практическое задание
ОПК-6	Перечисляет этапы проведения системного анализа при описании технологического процесса производства одежды.	Вопросы для устного собеседования
	Выполняет концептуальное проектирование реляционной базы данных, выявляет сущности предметной области, строит модель данных.	Практико-ориентированные задания
	Разрабатывает базу данных для поддержки технологических процессов производства одежды предлагаемыми программными средствами.	Практическое задание
ОПК-4	Перечисляет технологические задачи предприятия	Вопросы для устного собеседования
	Выполняет проектирование технологического процесса для выбранного текстильного изделия, представляет информацию о технологическом процессе для выбранного текстильного изделия в виде пригодном для хранения в базе данных	Практико-ориентированные задания
	Систематизирует технологическую информацию для хранения в базе данных предприятия легкой промышленности	Практическое задание

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил все задания и представил результаты, при ответе на вопросы преподавателя допустил	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил часть практических заданий, не представил их результаты, при ответе на вопросы	

	преподавателя допустил существенные ошибки	
--	--	--

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 3	
1	Понятие информационной системы. Документальные и фактографические ИС. Состав ИС. Организация информационной системы по архитектуре клиент-сервер
2	База данных (БД), система управления базами данных (СУБД)
3	Классификация СУБД. Функции СУБД
4	Иерархическая и сетевая модель данных: организация физического размещения данных, основные операции манипулирования данными
5	Постреляционная модель данных: организация физического размещения данных, основные операции манипулирования данными
6	Многомерная модель данных: организация физического размещения данных, основные операции манипулирования данными
7	Объектно-ориентированная модель данных: организация физического размещения данных, основные операции манипулирования данными
8	Элементы реляционной модели: отношение, схема отношения, кортеж
9	Элементы реляционной модели: сущность, атрибут, домен, значение атрибута, первичный и внешний ключи
10	Индексирование: понятие индекса, хеширование
11	Связывание таблиц: преимущества, основные виды связи таблиц
12	Контроль целостности связей
13	Этапы проектирования БД
14	Концептуальная модель БД
15	Даталогическая модель БД
16	Физическая модель БД
17	Проблемы проектирования данных: избыточное дублирование, аномалии
18	Нормальные формы. Первая нормальная форма
19	Нормальные формы. Вторая нормальная форма
20	Нормальные формы. Третья нормальная форма
21	Нормальные формы. Четвертая нормальная форма
22	Операции над данными. Булевы операции
23	Операции над данными. Операции выбора, проекции, соединения, деления
24	Организация процессов обработки данных в БД

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Спроектировать базу данных промышленного предприятия, состоящую из полей: Артикул изделия; Наименование изделия; Половозрастной признак; Код цеха; План выпуска; Стоимость; Количество брака. Определить ключевые поля и связи
2. Использовать предыдущую БД с таблицами данных. Создать запрос на выборку
3. Использовать предыдущую БД с таблицами данных. Создать форму для ввода записей в БД.
4. Использовать предыдущую БД с таблицами данных. Создать отчет с группировкой и сортировкой записей в БД.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет проходит в компьютерном классе, при проведении зачета не разрешается пользоваться учебными материалами. Время на подготовку устного ответа составляет 15 минут, время на выполнение задания с применением вычислительной техники составляет 15 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Кузнецов, С. Д.	Введение в реляционные базы данных	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2021	http://www.iprbookshop.ru/102002.html
	Введение в СУБД MySQL	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2021	http://www.iprbookshop.ru/102004.html
Маляров, А. Н.	Реляционные базы данных	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2021	http://www.iprbookshop.ru/111772.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Селина, Е. Г.	Создание реляционных баз данных средствами СУБД Microsoft Access	Санкт-Петербург: Университет ИТМО	2016	http://www.iprbookshop.ru/68137.html
Бондаренко, И. С.	Базы данных: создание баз данных в среде SQL Server	Москва: Издательский Дом МИСиС	2019	http://www.iprbookshop.ru/98154.html
Кравец Т. А.	Основы построения и функционирования систем управления баз данных	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018393
Кузнецов, С. Д.	Введение в реляционные базы данных	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/73671.html
Тарасов, С. В.	СУБД для программиста. Базы данных изнутри	Москва: СОЛОН-Пресс	2018	http://www.iprbookshop.ru/90409.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Access RUS OLP NL Acdmc

Microsoft Office Standart Russian Open No Level Academic

Microsoft Windows Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic

NetOp School 6

Photoshop CC Multiple Platforms Multi European Languages Team LicSub Level 4 (100+) Education Device license

Adobe Photoshop

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду