

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1153791	Промышленные базы данных

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Информатика и вычислительная техника	Код ОП 1. 09.03.01/33.01
Направление подготовки 1. Информатика и вычислительная техника	Код направления и уровня подготовки 1. 09.03.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Добряк Павел Вадимович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	Департамент информационных технологий и автоматики
2	Спиричева Наталия Рахматулловна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент информационных технологий и автоматики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Промышленные базы данных

1.1. Аннотация содержания модуля

В рамках дисциплины «Промышленные базы данных» изучаются средства реализации и эксплуатации серверных компонент и разработки клиентских многопользовательских приложений. При изучении модуля студент получает знания по организации процессов обработки транзакций в серверах баз данных (БД), языкам и средствам разработки процедур в промышленных серверах БД для автоматизации бизнес-процессов, инженерной методике, международным стандартам и средствам проектирования логических и выбора физических структур данных.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Промышленные базы данных	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Промышленные базы данных	ПК-3 - Способен обеспечить функционирование и безопасность программного обеспечения на уровне БД, оптимизировать БД, предотвращать потери и повреждение данных	З-1 - Перечислить принципы функционирования программного обеспечения БД, типы сбоев в работе БД, методы управления З-2 - Изложить модели и структуры данных, физические модели БД, особенности реализации структуры данных и управления данными в установленной БД

		<p>З-5 - Описать методы анализа и критерии эффективности системы безопасности на уровне БД</p> <p>У-1 - Анализировать сбои в работе БД и устранение их причин</p> <p>У-2 - Анализировать возможности по управлению оптимизацией производительности БД</p> <p>У-3 - Обосновывать выбор критериев оптимизации производительности БД</p> <p>П-1 - Осуществлять мониторинг и настройку работы программно-аппаратного обеспечения БД</p> <p>П-2 - Применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты</p>
--	--	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Промышленные базы данных

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Добряк Павел Вадимович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	Департамент информационных технологий и автоматики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Добряк Павел Вадимович, Доцент, Департамент информационных технологий и автоматике**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Программирование бизнес-логики: написание хранимых процедур	Основы программирования на языке Transact-SQL. Операторы присваивания, блоки инструкций, ветвление, циклы. Вывод информационных сообщений и сообщений об ошибках. Использование курсоров. Создание, изменение и удаление хранимых процедур. Параметры хранимых процедур, возвращаемые значения и наборы строк.
P2	Программирование бизнес-логики: написание триггеров и функций	Создание триггеров, таблицы INSERTED и DELETED. Виды триггеров: обычные (after) и замещающие (instead of). Написание пользовательских функций. Скалярные и табличные пользовательские функции, функции, возвращающие наборы строк (rowset-function).
P3	Параллельное выполнение, транзакции и блокировки	Особенности параллельного обращения к данным. Блокировки объектов базы данных, классификация блокировок. Подсказки оптимизатору запросов. Целостность данных и транзакции. Инструкции BEGIN TRANSACTION, COMMIT и ROLLBACK. Режимы сохранения транзакций SQL Server. Уровни изоляции транзакций.
P4	Использование индексов	Индексные структуры, классификация индексов, их эффективное применение для оптимизации производительности БД.

P5	Установка, настройка и администрирование Microsoft SQL Server	Установка MS SQL Server. Утилита SQL Server Management Studio. Настройка свойств сервера, журналы ошибок. Работа со связанными серверами. Резервное копирование и восстановление данных, журнал транзакций. Работа с SQL Server Agent, создание и настройка заданий, выполнение заданий по расписанию. Разрешение вопросов, связанных с производительностью, автоматическая настройка индексов, утилита SQL Profiler.
P6	Система безопасности SQL Server	Учетные записи SQL Server и серверные роли, пользователи базы данных, роли базы данных. Владелец и гость базы данных. Управление доступом к данным, разрешения, инструкции GRANT, REVOKE, DENY.
P7	Импорт и экспорт данных	Использование утилит для импорта и экспорта данных между MS SQL Server и внешними источниками.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ПК-3 - Способен обеспечить функционирование и безопасность программного обеспечения на уровне БД, оптимизировать БД, предотвращать потери и повреждение данных	П-1 - Осуществлять мониторинг и настройку работы программно-аппаратного обеспечения БД

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Промышленные базы данных

Электронные ресурсы (издания)

- Щелоков, С. А.; Базы данных : учебное пособие.; Оренбургский государственный университет, Оренбург; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752> (Электронное издание)
- Шарипова, Н. Н., Замятин, А. П.; Теория и практика проектирования баз данных : учебное пособие для вузов.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2006; <http://hdl.handle.net/10995/45613> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Тиори, Тиори Г., Роговский, А. И., Скворцов, В. И., Фрай, Фрай Д., Чучкин, В. И.; Проектирование структур баз данных : в 2 кн. Кн. 1 / пер. с англ. А. И. Роговского, В. И. Чучкина. ; Мир, Москва; 1985 (9 экз.)
2. Дейт, К. Д., Крис Д., Птицын, К. А.; Введение в системы баз данных; Вильямс, Москва ; Санкт-Петербург ; Киев; 2008 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1) Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru>
- 2) Научная электронная библиотека Elibrary.ru <https://www.elibrary.ru/>
- 3) Электронная библиотечная сеть "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>
- 2) Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либнет» <http://www.valley.ru/nicr/listrum.htm>
- 3) Российская национальная библиотека <http://www.rsl.ru>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Промышленные базы данных

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p>

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>