

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
1157331	Основы построения защищённых баз данных

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Математические методы защиты информации	Код ОП 1. 10.05.01/22.01
Направление подготовки 1. Компьютерная безопасность	Код направления и уровня подготовки 1. 10.05.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Новак Владимир Иванович	кандидат физико- математических наук, доцент	Доцент	Департамент математики, механики и компьютерных наук

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Основы построения защищённых баз данных

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль состоит из одной дисциплины: «Основы построения защищённых баз данных». Цель дисциплины – освоение принципов проектирования и управления защищенными базами данных, что позволит сформировать необходимую базу для изучения дисциплин продолжающих данное направление (проектирование интерфейсов, анализ данных, хранилища данных), даст необходимые знания и навыки работы с современными системами разработки на основе различных программных продуктов

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	Основы построения защищённых баз данных	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Основания информатики и программирования
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Аппаратные средства вычислительной техники

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
Основы построения защищённых баз данных	ОПК-9 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в	3-6 - Классифицировать основные объекты и понятия баз данных 3-7 - Сформулировать принципы обеспечения целостности данных, связей 3-8 - Воспроизвести безопасную работу параллельных пользователей

<p>операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации</p>	<p>З-11 - Классифицировать виды и стратегии резервирования информации</p> <p>З-15 - Классифицировать угрозы компьютерной информации, реализуемые на различных уровнях программной иерархии</p> <p>У-1 - Анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта</p> <p>У-4 - Оценивать синхронные и асинхронные защищенные резервные хранилища данных</p> <p>У-5 - Обеспечивать шифрование данных и безопасную передачу данных по сетям в приложения</p> <p>У-6 - Организовывать санкционированный и безопасный доступ авторизованных пользователей</p> <p>У-8 - Настраивать политику аудита, анализировать события, регистрируемые в журнальных файлах</p> <p>У-12 - Выполнять резервирование системной информации и данных</p> <p>П-2 - Осуществлять рациональный выбор средств и методов защиты информации на объектах информатизации</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт работы с технологиями проектирования и реализации защищенных баз данных, средствами современных систем управления базами данных</p>
<p>ОПК-14 - Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации</p>	<p>З-1 - Перечислить основные средства защиты машинных носителей информации от непосредственного доступа</p> <p>З-2 - Классифицировать методы защиты компьютерной информации средствами систем управления базами данных</p> <p>У-1 - Оценивать и контролировать эффективность мер защиты</p> <p>У-2 - Организовать защиту баз данных в различных системах управления</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт работы с технологией организации защиты</p>

		информации применительно к конкретным СУБД и базам данных
	ПК-3 - Способен проводить анализ безопасности компьютерных систем	<p>З-4 - Описывать принципы построения систем управления базами данных</p> <p>У-1 - Анализировать компьютерную систему с целью определения уровня защищенности и доверия</p> <p>П-5 - Разрабатывать рекомендации по устранению выявленных уязвимостей</p>
	ПК-6 - Способен разрабатывать программные и программно-аппаратные средства для систем защиты информации автоматизированных систем	<p>З-5 - Описывать современные технологии программирования</p> <p>З-11 - Описывать архитектуру, основные модели, последовательность и содержание этапов проектирования, физическая организация баз данных</p>
	ПК-7 - Способен разрабатывать компоненты системы управления базами данных	<p>З-2 - Описывать основные структуры данных</p> <p>З-3 - Описывать основные модели данных и их организация</p> <p>З-9 - Объяснять методы повышения надежности работы системы управления базами данных</p> <p>З-16 - Объяснять методы организации файловых систем</p> <p>З-24 - Объяснять основы информационной безопасности</p> <p>З-25 - Описывать подходы к автоматизации и стандарты автоматизации организации</p> <p>З-26 - Воспроизвести локальные нормативные правовые акты, действующие в организации</p> <p>У-1 - Идентифицировать класс разрабатываемой системы управления базами данных в зависимости от выполняемых ею задач, определенных в техническом задании на разработку системы управления базами данных</p> <p>У-2 - Идентифицировать класс разрабатываемой системы управления базами данных в зависимости от аппаратных средств, определенных в</p>

		<p>техническом задании на разработку системы управления базами данных</p> <p>У-6 - Осуществлять подготовку и сохранение резервных копий данных</p> <p>У-7 - Применять нормативно-техническую документацию при использовании систем управления базами данных</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт получения технической документации на разработку системы управления базами данных</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт изучения технической документации на разработку системы управления базами данных</p> <p>П-9 - Выполнять разработку системы контроля целостности данных</p> <p>П-10 - Выполнять разработку системы безопасности системы управления базами данных</p> <p>П-11 - Выполнять разработку системы резервного копирования</p> <p>П-12 - Иметь практический опыт написания исходного кода системы управления базами данных на языке программирования системы управления базами данных</p> <p>П-13 - Иметь практический опыт передачи исходного кода системы управления базами данных на тестирование</p>
	<p>ПК-8 - Способен отлаживать разрабатываемую систему управления базами данных</p>	<p>З-23 - Воспроизвести стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>П-8 - Иметь практический опыт отладки системы контроля целостности данных</p> <p>П-9 - Иметь практический опыт отладки системы безопасности разрабатываемой системы управления базами данных в целом и ее компонентов</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы построения защищённых баз
данных

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Новак Владимир Иванович	кандидат физико- математических наук, доцент	Доцент	Департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 2 от 13.04.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Новак Владимир Иванович, Доцент, Департамент математики, механики и компьютерных наук**

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
1	Базы данных в информационных технологиях.	Представление о базах данных (БД). Понятие модели, виды моделей баз данных. История развития и современные тенденции.
2	Моделирование БД, хранилища данных	Реляционная модель базы данных. RAID массивы. Современные центры хранения (ЦХД) и обработки данных (ЦОД).
3	Модели данных, импорт и экспорт данных	Импорт и экспорт данных. Преобразование данных. Язык XML. Построения решений по интеграции и преобразованию данных
4	Безопасное хранение данных и их передача по сет	Обеспечение безопасного доступа к данным, модификация через защищенный источник, шифрование данных. Транзакции. Создание резервных копий. Синхронные и асинхронные защищенные резервные хранилища данных. Восстановление данных
5	Обеспечение безопасного доступа к данным	Пользователи, роли, привилегии. Управление привилегиями, администрирование. Защита приложений. Интерфейсы клиентских приложений

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	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-7 - Способен разрабатывать компоненты системы управления базами данных	У-2 - Идентифицировать класс разрабатываемой системы управления базами данных в зависимости от аппаратных средств, определенных в техническом задании на разработку системы управления базами данных П-1 - Иметь практический опыт получения технической документации на разработку системы управления базами данных

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы построения защищённых баз данных

Электронные ресурсы (издания)

1. Бурков, А. В.; Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 : практическое пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233750> (Электронное издание)

Печатные издания

- Гамма, Э., Хелм, Р., Джонсон, Р., Влассидес Д. ж., Слинкин, А.; Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования; Питер, Москва ; СПб. ; Нижний Новгород [и др.]; 2004 (2 экз.)
- Харрингтон, Джен Л., Д. Л., Дранишников, И.; Проектирование реляционных баз данных : Просто и доступно.; Лори, Москва; 2000 (3 экз.)

3. Станек, Уильям Р.; Microsoft® SQL Server™ 2005. Справочник администратора : [пер. с англ.].; Русская редакция, Москва; 2006 (2 экз.)
4. Вильчинский, Н.; От хранения данных к управлению информацией; Питер, Санкт-Петербург; 2016 (5 экз.)
5. Хомоненко, А. Д., Мальцев, М. Г., Цыганков, В. М.; Базы данных : Учебник для вузов.; КОРОНА принт, Санкт-Петербург; 2000 (19 экз.)
6. Дейт, К. Дж.; Введение в системы баз данных : Пер. с англ.; Вильямс, Москва; СПб.; Киев; 2000 (4 экз.)
7. Гарсиа-Молина, Г., Варакин, А. С.; Системы баз данных. Полный курс; Вильямс, Москва; 2003 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

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

<http://www.edu.ru/> - Федеральный портал. Российское образование.

<http://www.microsoft.com/ru-ru/default.aspx/> - MSDN Academic Alliance

<http://study.urfu.ru> –портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ

<http://lib.urfu.ru> - Зональная научная библиотека ФГАОУ ВО УрФУ

<http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=2320> - Списки рекомендованной литературы от ЗНБ

<http://biblioclub.ru> - портал-библиотека электронных книг

<http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=81> - заказ литературы из электронного каталога

<http://ustu.antiplagiat.ru/index.aspx> - Пакет «Антиплагиат.ВУЗ»

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы построения защищённых баз 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	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome
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>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome