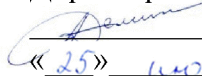


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

 Д.М. Сонькин
« 25 » июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Современные концепции организации баз данных				
Направление подготовки/ специальность	09.03.04 Программная инженерия			
Образовательная программа (направленность (профиль))	Программная инженерия			
Специализация	Разработка программно-информационных систем			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат			
Курс	4	семестр	8	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6			
Виды учебной деятельности	Временной ресурс			
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции			
	Практические занятия		55	
	Лабораторные занятия		33	
	ВСЕГО		88	
Самостоятельная работа, ч			128	
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовой проект	
ИТОГО, ч			216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Шерстнев В.С.	
Руководитель ООП		Чердынцев Е.С.	
Преподаватель		Мокина Е.Е.	

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-2	Владеет навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Р3, Р4, Р10, Р11	ПК(У)-2В1	Владеет навыками проектирования структур данных
			ПК(У)-2У1	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
			ПК(У)-2З1	Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенции
Код	Наименование	
РД1	Уметь применять полученные знания для аргументированного выбора технологий моделирования баз данных в процессе разработки информационных систем; выполнять анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС; выполнять моделирование информационных систем	ПК(У)-2
РД2	Уметь оптимизировать запросы, создавать индексы	ПК(У)-2
РД3	Уметь создавать процедуры и функции для управления данными на уровне базы данных	ПК(У)-2
РД4	Умение администрировать базы данных	ПК(У)-2
РД5	Знание основных положений концепции современных баз данных и их принципов построения	ПК(У)-2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Проектирования баз данных в процессе моделирования информационных систем.	РД1	Лекции	
		Лабораторные занятия	8
		Практическая работа	10
		Самостоятельная работа	24
Раздел 2. Оптимизация запросов и создание индексов SQL в реляционных базах данных	РД2	Лекции	
		Лабораторные занятия	6
		Практическая работа	12
		Самостоятельная работа	26
Раздел 3. Процедурный язык программирования баз данных. PL/SQL.	РД3	Лекции	
		Лабораторные занятия	8
		Практическая работа	12
		Самостоятельная работа	26
Раздел 4. Администрирование баз данных	РД4	Лекции	
		Лабораторные занятия	6
		Практическая работа	10
		Самостоятельная работа	26
Раздел 5. Нереляционные базы данных	РД5	Лекции	
		Лабораторные занятия	5
		Практическая работа	11
		Самостоятельная работа	26

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Проектирования баз данных в процессе моделирования информационных систем

В разделе рассматриваются современные концепции организации баз данных и определяется их место в процессе моделирования систем. Устанавливается взаимосвязь с другими этапами проектирования информационных систем

Названия лабораторных работ:

1. Построение моделей информационных систем, включающих моделирование баз данных на основе нотаций IDEF0, IDEF1X, IDEF3.
1. Построение моделей информационных систем на основе нотаций BPMN, EPC.
2. Создание модели данных в Oracle DataModeler. Работа с кодом DDL, создание базы данных. (2 ч.)

Названия практических работ:

1. Выбор темы индивидуальной работы. Формирование требований к предметной области и создание диаграмм бизнес-процессов в выбранной нотации.
2. Создание моделей данных в выбранной нотации. Создание базы данных

Раздел 2. Оптимизация запросов SQL в реляционных базах данных

В разделе рассматриваются вопросы и проблемы индексирования таблиц и оптимизации запросов для увеличения производительности обработки информации в реляционных базах данных.

Названия лабораторных работ:

1. Написание сложных запросов. Анализ плана запроса. Создание индексов. Анализ производительности.

Названия практических работ:

1. Анализ запросов пользователей к базе данных по предметной области индивидуального задания. Планирование нагрузки. Создание запросов и их оптимизация.

Раздел 3. Процедурный язык программирования баз данных. PL\SQL.

В разделе рассматривается процедурный язык **PL\SQL**.

Названия лабораторных работ:

1. Написание процедур обработки данных
2. Создание триггеров

Названия практических работ:

1. Анализ базы данных предметной области для вынесения процедур обработки данных из приложения на уровень базы данных. Создание и обоснование необходимых процедур и функций

Раздел 4. Администрирование баз данных.

В разделе рассматриваются темы связанные с обязанностями администратора баз данных, различные утилиты администрирования, аудит базы данных, роли и гранты пользователей.

Названия лабораторных работ:

1. Работа с ролями и грантами в базе данных Oracle. Создание синонимов объектов.

Названия практических работ:

1. Планирование доступа пользователей к различным частям базы данных созданной по индивидуальному заданию.

Раздел 5. Нереляционные базы данных.

1. В разделе рассматриваются современные нереляционные решения организации хранения данных. Причины появления нереляционных баз данных. Типы баз данных noSQL.

Названия лабораторных работ:

1. Основы работы и организации данных в MongoDB

Названия практических работ:

1. Разработка альтернативного варианта хранения данных по индивидуальному заданию.

Темы курсового проекта:

1. Организация деятельности цветочного салона.
2. Организация деятельности автомастерской.
3. Организация деятельности дошкольного образовательного учреждения.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Работа над междисциплинарным проектом;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;

- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Oracle 8. Администрирование баз данных. Учебное пособие. - М.: Oracle, 2017. - 1000 с.
2. Администрирование баз данных Oracle в операционной системе UNIX. - М.: СПб: ЦКТиП Газпром, 2015. - 300 с.
3. Администрирование баз данных Oracle под Windows NT. - М.: СПб: ЦКТиП Газпром, 2016. - 300 с.
4. Глушаков, С.В. Базы данных / С.В. Глушаков, Д.В. Ломотько. - М.: Харьков: Фолио, 2017. - 504 с.
5. Голицына Базы данных / Голицына, О.Л. и. - М.: Форум; Инфра-М, 2015. - 399 с.
6. Грэй, П. Логика, алгебра и базы данных / П. Грэй. - М.: Машиностроение, 2017. - 368 с.
7. Дейт, К.Дж. Введение в системы баз данных / К.Дж. Дейт. - К.: Диалектика; Издание 6-е, 2015. - 784 с.
8. Дигио, С.М. Базы данных / С.М. Дигио. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 592 с.
9. Дубнов, П.Ю. Access 2000. Проектирование баз данных / П.Ю. Дубнов. - М.: ДМК, 2014. - 272 с.
10. Каратыгин, С. Базы данных / С. Каратыгин, А. Тихонов, В. Долголаптев. - М.: АБФ, 2016. - 352 с.
11. Карпова, Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. - М.: СПб: Питер, 2016. - 304 с.
12. Каучмэн Oracle 8i Certified Professional DBA Подготовка администраторов баз данных / Каучмэн, Швинн Джейсон; , Ульрике. - М.: ЛОРИ, 2014. - 870 с.
13. Ковязин, А.Н. Архитектура, администрирование и разработка приложений баз данных в InterBase/FireBird/Yaffil / А.Н. Ковязин, С.М. Востриков. - М.: Кудиц-образ; Издание 4-е, 2017. - 496 с.
14. Луни Oracle 10g. Настольная книга администратора баз данных / Луни, Брилла Кевин; , Боб. - М.: ЛОРИ, 2017. - 752 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Oracle VirtualBox;
4. Eclipse Foundation Eclipse IDE for Java Developers;
5. Свободно распространяемое ПО или имеющее пробные ограничения на использования.
6. Oracle Data Modeler
7. Oracle SQLDeveloper
8. Oracle XE
9. MongoDB
10. Ramus Educational
11. Bizagi Modeler

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028 г. Томская область, Томск, ул. Советская 84, учебный корпус КЦ, аудитория 313	Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028 г. Томская область, Томск, ул. Советская 84, учебный корпус КЦ, аудитория 204	Специализированный учебно-научный комплекс разработки WEB-приложений - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Ст. преподаватель ОИТ ИШИТР		Мокина Е.Е.

Программа одобрена на заседании кафедры программной инженерии (протокол №49 от 26.05.2017 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры



_____/Шерстнев В.С./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения информационных технологий (протокол)
2018/2019	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	от 28.08.2018 г. № 7
2019/2020	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины	от 28.06.2019г. № 13