

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

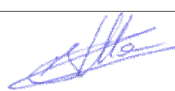
УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

 Д.М. Сонькин
« 25 » июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Базы данных			
Направление подготовки/специальность	09.03.01 Информатика и вычислительная техника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информатика и вычислительная техника		
Специализация	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			80
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовая работа
ИТОГО, ч			144

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, диф. зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры			В.С. Шерстнев
Руководитель ООП			А.В. Погребной
Преподаватель			В.В. Осипова

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. 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	Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Р4	ПК(У)-2В11	Владеть опытом использования методик проектирования баз данных (БД)
			ПК(У)-2У11	Уметь разрабатывать инфологические и даталогические схемы БД. Создавать БД; реализовывать простые информационные технологии в экранном интерфейсе современных СУБД; применять методики проектирования БД для конкретных предметных областей
			ПК(У)-2311	Знать баз данных (БД) и СУБД для информационных систем различного назначения.

2. Место дисциплины 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		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	Исследует различные источники информации и производит анализ фрагмента предметной области для выявления объектов базы данных	ПК(У)-2
РД 2	Разрабатывает проект концептуальной модели базы данных информационной системы с применением современной методики для фрагмента предметной области	ПК(У)-2
РД 3	Создает и наполняет базы данных информационной модели предметной области и реализует программное взаимодействие с ними	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 (модуль) 1. Концепция баз данных	РД1	Лекции	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. База данных как средство информационного моделирования	РД1	Лекции	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 3. Реляционная модель данных	РД2	Лекции	10
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 4. Проектирование баз данных	РД1	Лекции	8
	РД2	Лабораторные занятия	12
	РД3	Самостоятельная работа	40

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Концепция баз данных

Обоснование концепции баз данных. Основные положения концепции и средства её реализации.

Темы лекций:

1. Причины возникновения концепции баз данных.
2. Основные положения концепции баз данных.
3. Архитектура представления информации в концепции баз данных.
4. Понятие и роль схемы и подсхемы.

Названия лабораторных работ:

1. Изучение структуры учебной базы данных, введение в SQL, выбор данных по условию.

Раздел 2. База данных как средство информационного моделирования

Понятие информационного моделирования, классические (линейная, иерархическая, сетевая) модели данных.

Темы лекций:

1. Линейная структура данных.
2. Иерархическая структура данных.
3. Сетевая структура данных.

Названия лабораторных работ:

2. Функции по работе с разными типами данных.

Раздел 3. Реляционная модель данных

Основные понятия и ограничения (требования) реляционной модели данных, теоретические и практические средства манипулирования данными.

Темы лекций:

4. Понятия реляционной модели данных.
5. Нормализация отношений.
6. Операции реляционной алгебры.

Названия лабораторных работ:

3. Групповые функции и агрегация данных.

4. Соединение нескольких таблиц.
5. Подзапросы.

Раздел 4. Проектирование баз данных

Методики проектирования баз данных для различных предметной области.

Темы лекций:

7. Проектирование с использованием метода сущность – связь.
8. Традиционные методики проектирования БД.
9. Методика проектирования концептуальной информационной модели предметной области, которая должна применяться в курсовой работе.

Названия лабораторных работ:

1. Создание таблиц базы данных, спроектированной магистрантом по индивидуальному заданию.
2. Наполнение созданной базы данных информацией.
3. Формирование запросов для получения отчетов с агрегирующими значениями с применением аналитических функций SQL.
4. Создание процедурных единиц для управления обработке созданной базы данных.

Темы курсовых проектов/работ:

1. Проектирование концептуальной информационной модели для магазина
2. Проектирование концептуальной информационной модели для рынка
3. Проектирование концептуальной информационной модели для больницы
4. Проектирование концептуальной информационной модели для поликлиники
5. Проектирование концептуальной информационной модели для школы
6. Проектирование концептуальной информационной модели для гимназии
7. Проектирование концептуальной информационной модели для лицея
8. Проектирование концептуальной информационной модели для спортшколы

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролируемых мероприятий);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Выполнение курсового проекта;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Чудинов, И. Л. Базы данных : учебное пособие [Электронный ресурс] / И. Л. Чудинов, В. В. Осипова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf, 1.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m032.pdf>.
2. Чудинов, И. Л. Информационные системы и технологии : учебное пособие [Электронный ресурс] / И. Л. Чудинов, В. В. Осипова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf, 2.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. - Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m276.pdf>.
3. Базы данных : учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО) ; сост. А. А. Пономарев. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 220 с.: ил. — Библиография: с. 219.

Дополнительная литература

1. Кузин, Александр Владимирович. Базы данных : учебное пособие / А. А. Кузин, С. В. Левонисова. — 4-е изд., стер.. — Москва: Академия, 2010. — 316 с.: ил.. — Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника. — Библиогр.: с. 313.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Базы данных. Электронный курс в среде LMS MOODLE. Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2013>

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. Oracle SQL Developer (сетевой ресурс var.tpu.ru);
3. Microsoft SQL Server Management (сетевой ресурс var.tpu.ru)

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 139	Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.; Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 2 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и	Портативная информационная индукционная система «Исток А2» - 1 шт.; Активная акустическая система RCF K70 5 Bt - 4 шт.; Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.; Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
	промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 142	XENYX Q802USB - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3, 407А	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3, 411	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест Компьютер - 23 шт.; Принтер - 1 шт.

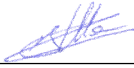
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, специализация «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ ИШИТР		В.В. Осипова

Программа одобрена на заседании кафедры ИСТ (протокол от «29» мая 2017 г. №4).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры


В.С. Шерстнев
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения ИТ (протокол)
2018/2019 учебный год	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 28.08.2018г. № 7