

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ

Направление подготовки/ специальность	09.04.02 «Информационные системы и технологии»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Медицинские информационные системы и телемедицина»		
Специализация	«Медицинские информационные системы и телемедицина»		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры		В.С. Шерстнев
Руководитель ООП		А.А. Савельев
Преподаватель		А.В. Лепустин

2020 г.

1. Роль дисциплины «Технологии управления данными» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Технологии управления данными	1	ОПК(У)-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет знания современных интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	ОПК(У)-2.1У2	Умеет строить задачи и разрабатывать алгоритмы и программные средства для ее решения с использованием методов машинного обучения, анализа научных литературных источников, проводить численные эксперименты и анализ полученных решений
						ОПК(У)-2.132	Знает подходы и средства реализации методов и алгоритмов машинного обучения, и искусственного интеллекта, а также способы их применения для решения практических задач
				И.ОПК(У)-2.2	Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	ОПК(У)-2.2В1	Владеет опытом применения математического и алгоритмического аппарата, применяемого в методах и алгоритмах машинного обучения для решения поставленных задач
						ОПК(У)-2.2У1	Умеет применять на практике основные принципы и методы машинного обучения
						ОПК(У)-2.231	Знает современные методы и алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта, и области их применения для решения практических задач

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Знать основы проектирования концептуальных и физических моделей данных, знать основы проектирования реляционных БД	ОПК(У)-2	1. Введение 2. Основы проектирования реляционных баз данных 3. Основы языка Transact-SQL в MS SQL Server	Защита отчета по лабораторной работе Экзамен Выполнение индивидуального домашнего задания
РД2	Владеть инструментами для создания баз данных и средствами планирования периодических операций с БД		4. Планирование периодических операций в MS SQL Server	Защита результатов выполнения индивидуального домашнего задания

РД3	Владеть средствами организации бизнес-логики в БД		2. Основы проектирования реляционных баз данных 3. Основы языка Transact-SQL в MS SQL Server 5. Разработка сценариев DDL и DML с использованием Transact-SQL в MS SQL Server	
РД4	Уметь писать сложные сценарии изменения структуры данных (DDL), обработки данных (DML)		5. Разработка сценариев DDL и DML с использованием Transact-SQL в MS SQL Server	

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

5. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Что представляют собой: a. базы данных, b. файлы базы данных, c. таблицы, d. атрибуты, e. типы атрибутов, f. первичный и внешний ключи, g. связи между таблицами, h. ограничения. 2. Каким образом: a. создать новую диаграмму в БД. b. создать новую таблицу в БД (2 способа). c. добавить существующую таблицу в диаграмму БД. d. переключить способ отображения информации о таблицах в диаграмме БД. e. спроектировать свой режим отображения информации о таблицах в диаграмме БД. f. удалить таблицу из диаграммы БД, не удаляя её из БД. g. удалить таблицу из БД (2 способа). h. задать значения по умолчанию для атрибутов таблиц (2 способа). i. изменить флаг обязательности атрибутов (2 способа). j. изменить порядок следования атрибутов в таблице. k. задать РК для таблицы (2 способа). l. создать связь типа FK на таблицу с простым РК (2 способа). m. создать связь типа FK на таблицу с составным РК (2 способа). n. удалить связь типа FK (2 способа). o. изменить тип атрибута (2 способа). 3. В каком случае имеется возможность: a. создать новый атрибут в таблице со свойством NOT NULL. b. изменить свойство существующего атрибута с/на NOT NULL. c. изменить тип атрибута. d. объявить атрибут ключевым. 4. На что повлияет и когда следует выполнять: a. включение «использование ограничения внешнего ключа».

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		b. включение правила каскадного обновления/удаления данных. c. включение правила присвоения NULL/default при обновлении/удалении данных. d. задание начальных значений атрибутов. 5. Чем отличаются типы: a. datetime, date, time. b. int, bigint, uniqueidentifier. c. varchar, nvarchar, text. d. char(N), varchar(N). e. real, decimal, numeric 6. Структура инструкции SELECT (упрощённый вариант). 7. Структура инструкции INSERT. 8. Структура инструкции UPDATE. 9. Структура инструкции DELETE. 10. Использование предложения FROM в запросах. 11. Чем отличаются операции INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL JOIN, CROSS JOIN? 12. Использование предложения GROUP BY в запросах. 13. Использование предложения ORDER BY в запросах. 14. Отличие WHERE и HAVING. 15. Псевдонимы полей, таблиц 16. Написать запрос: вывести список групп с указанием количества человек в каждой. 17. Написать запрос: вывести список групп с указанием количества юношей в них. 18. Написать запрос: вывести список групп с указанием количества юношей и девушек в них. 19. Написать запрос: вывести список групп, в которых отсутствуют студенты. 20. Написать запрос: вывести список групп, в которых один преподаватель в одном семестре читал лекции более чем по одной дисциплине. 21. Написать запрос: вывести список групп, в которых один преподаватель читал лекции более чем по одной «дисциплине в семестре». 22. Написать запрос: вывести ФИО студентов, обучающихся (обучавшихся) более чем в двух группах одновременно (с указанием количества групп). 23. Написать запрос: вывести ФИО студентов, обучающихся более чем в двух группах (с указанием количества групп). 24. Написать запрос: вывести ФИО студентов, обучающихся более чем в двух группах одновременно (с указанием количества групп). 25. Написать запрос: вывести ФИО студентов, которые хотя бы один раз получили неудовлетворительную отметку. 26. Написать запрос: вывести ФИО студентов, имеющих не более одной тройки. 27. Написать запрос: вывести ФИО студентов, имеющих только отметки «отлично».

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		28. Написать запрос: вывести ФИО студентов с указанием среднего балла по результатам обучения в каждой группе. 29. Написать запрос: найти однофамильцев в разных группах среди студентов и вывести пары ФИО – группа. 30. Написать запрос: вывести в виде «рейтинга» ТОП-10 студентов с указанием средней отметки по результатам обучения. 31. Написать запрос: вывести ФИО студентов, слушавших курс лекций, но не имеющих отметок в зачетной ведомости. 32. Написать запрос: вывести список групп и ФИО преподавателей, которые учатся и работают в одном институте. 33. Написать запрос: вывести список дисциплин, по которым контроль проводится более чем в одной форме. 34. Написать запрос: вывести для каждого преподавателя количество «платников» (человек), которые у него слушали лекции. 35. Написать запрос: вывести для каждого преподавателя количество «платников» (человекосеместров), которые у него слушали лекции. 36. Написать запрос: вывести для каждого преподавателя количество человекоэкзаменов, принятых им. 37. Написать запрос: вывести в виде «рейтинга» ТОП-10 преподавателей по средней отметке в зачетной ведомости. 38. Написать запрос: вывести для каждого преподавателя суммарное количество часов нагрузки в неделю. 39. Написать запрос: вывести для каждого преподавателя суммарное количество часов нагрузки в неделю для студентов каждого института. 40. Написать запрос: по каждому институту вывести количество студентов (персон). 41. Написать запрос: по каждому институту вывести количество преподавателей. 42. В чём принципиальное отличие триггеров от ограничений CHECK? 43. В чём принципиальное отличие триггеров FOR/AFTER и INSTEAD OF? 44. В каких случаях имеет смысл применять триггер FOR/AFTER, а в каких – INSTEAD OF? 45. В каких триггерах видны таблицы INSERTED и DELETED? 46. Нужно ли в триггере явно указывать COMMIT TRANSACTION? 47. Что произойдёт с изменениями в таблице, если в триггере указать ROLLBACK TRANSACTION? 48. Каковы цели использования профилировщика? 49. В чём основная задача агента SQL Server? 50. Какие функции возложены на компонент Database Mail? 51. В чём заключается принципиальное отличие хранимой процедуры из триггера или из задания агента?
2.	Выполнение индивидуального домашнего задания	Подготовленный скрипт согласно выбранному заданию из числа вариантов на выполнение индивидуальных заданий, подписанный студентом отчёт представляются преподавателю на проверку в установленные сроки.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Проверка материалов преподавателем осуществляется в течение трех дней с момента сдачи. Преподаватель оценивает выполнение проектов и отчетов в соответствии с календарным рейтинг-планом. Индивидуальное задание считается выполненным, а студент получает допуск к защите при получении не менее 40% от предусмотренного максимального балла за данный вид работ, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».
3.	Защита результатов выполнения индивидуального домашнего задания	Примерные вопросы при защите результатов выполнения индивидуального домашнего задания: 1. Пояснить назначение блока скрипта 2. Пояснить причину реализации блока скрипта именно выбранным способом
4.	Экзамен	Вопросы для экзамена: 1. Разработайте концептуальную и реляционную схему БД ресторана быстрой доставки. Нужно хранить информацию о: • Ассортименте ресторана и ценах. • Работающих курьерах. • Заказах и исполнениях заказов. Информационные потребности предметной области таковы, что БД должна позволять выполнять запросы: • Найти курьеров, которые доставляли заказы 12 сентября 2009 г. • Найти все блюда, которые никогда заказывали клиенты с улицы Весенней. • Найти блюда, которые ни разу не заказывались. • Найти адреса клиентов, которые не заказывали ничего за сентябрь, либо сумма отдельных заказов не превышала 150р. Напишите перечисленные выше запросы. 2. Разработайте концептуальную и реляционную схему БД таксопарка. Нужно хранить информацию о: • Водителях. • Машинах. • Рабочих сменах водителей. • Поездках. Водитель одну смену работает на одной из машин, но в разные смены использовать разные машины. Машины также могут быть использованы разными водителями. Информационные потребности предметной области таковы, что БД должна позволять выполнять запросы: • Найти водителей, которые перевозили пассажиров в июне 2009 года на автомобилях марки «Toyota». • Найти водителей, которые не работали в сентябре 2008 г. • Найти машины, которые в октябре 2009 года заказывались с номера +7 942 7649834. • Найти водителей, таких, что за смену длительностью более 6 часов им попадались клиенты,

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		заплатившие больше 400 р. за поездку. Напишите перечисленные выше запросы. 3. Разработайте концептуальную и реляционную схему БД сети «умных» кофейных автоматов. БД должна хранить информацию о: • Кофейных автоматах. • Ассортименте напитков (автоматы могут иметь разный набор напитков, но одинаковые напитки имеют одинаковую цену для всех автоматов). • Покупках (автоматы умеют сообщать о совершении покупки через Интернет). Информационные потребности предметной области таковы, что БД должна позволять выполнять запросы: • Найти все автоматы, в которых продается горячий шоколад, но его никогда не покупали. • Найти автоматы, в которых покупали кофе в три часа ночи (допустим, с 2:45 по 3:30). • Вывести список покупок капучино, которые были совершены летом 2009 г. на Кленовой улице. • Вывести список напитков кроме тех, которые продаются в автомате на Ленина, 2. Напишите перечисленные выше запросы. 4. Разработайте концептуальную и реляционную схему БД расписания движения троллейбусов. БД должна хранить информацию о: • Троллейбусных остановках. • Маршрутах. • Дате и времени прибытия маршрутного троллейбуса на остановку (т.е. расписание на каждый день). Маршрут представляет собой упорядоченный список остановок и имеет собственный уникальный номер. В расписании указывается, в какое время должен приходить троллейбус того или иного маршрута на указанную остановку. Расписание составляется на каждый день новое. Информационные потребности предметной области таковы, что БД должна позволять выполнять запросы: • Найти все маршруты, проходящие через остановку «площадь Ленина» и «Черёмушки». • Найти остановки, с которых можно будет уехать на троллейбусе 8 марта 2012 г. с 22:00 по 24:00. • Найти маршрут с максимальным количеством остановок. • Найти конечные остановки маршрута №8. Напишите перечисленные выше запросы. 5. Разработайте концептуальную и реляционную схему БД для хранения статистики проката фильмов. БД должна хранить информацию о: • Кинотеатрах и залах кинотеатров. • Фильмах. • Сеансах. Информационные потребности предметной области таковы, что БД должна позволять выполнять запросы:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		• Найти процент сеансов от общего числа сеансов, которые показывались в залах с Dolby Digital. • Найти количество проданных билетов на все фильмы, показанные в кинотеатрах Томска за 2009 год. • Подсчитать, сколько всего денег было потрачено зрителями на билеты на фильм «Декомпозиция 4». • Подсчитать средний процент заполнения залов кинотеатра «Галактика Кино» в Колпашево. Напишите перечисленные выше запросы. 6. Разработайте концептуальную и реляционную схему БД библиотеки. БД должна хранить информацию о: • Читателях. • Выданных книгах (с историей). Необходимо учесть, что одна книга может присутствовать в библиотеке в нескольких экземплярах. На каждый экземпляр библиотекари ставят штамп с уникальным номером. Информационные потребности предметной области таковы, что БД должна позволять выполнять запросы: • Найти читателей, имеющих задолженность больше месяца. • Найти читателей, которые возвращали книги всегда в срок. • Найти экземпляры книг, время держания на руках которых суммарно превышает 1 год. • Найти название книги, которую берут чаще всего. Напишите перечисленные выше запросы. 7. Разработайте концептуальную и реляционную схему БД продаж супермаркета. БД должна хранить информацию о: • Кассах. • Товарах и их ценах. • Отбитых чеках. Информационные потребности предметной области таковы, что БД должна позволять выполнять запросы: • Подсчитать выручку магазина за последний месяц. • Подсчитать, сколько покупателей было обслужено кассой №2 с 1 по 12 октября 2009 г. • Найти товар, который покупали в самых больших количествах. • Найти товар, с которого была получена максимальная выручка. • Определить, через какую кассу чаще всего выходили покупатели новогодних ёлок. Напишите перечисленные выше запросы. 8. Разработайте концептуальную и реляционную схему БД онлайн-библиотеки. БД должна хранить информацию о: • Книгах. • Пользователях. • Скачиваниях книг. • Рубриках.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Каждая книга может быть помещена в БД под несколькими рубриками. Рубрики могут быть вложены друг в друга (т.е. для рубрики может быть задана её родительская рубрика). Информационные потребности предметной области таковы, что БД должна позволять выполнять запросы: • Найти пользователей, которые скачали больше всех книг. • Найти книги, которые скачивают чаще всего. • Найти рубрики, из которых скачивались книги в марте 2009 г. • Найти корневые рубрики (у которых не задана рубрика-родитель). Напишите перечисленные выше запросы.

1. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	После предъявления отчёта о выполнении лабораторной работы преподаватель даёт студенту задание написать короткую программу и/или ответить на теоретический вопрос из перечня типовых заданий (п.4 настоящего ФОС). В случае удовлетворительного ответа студента преподавателем отмечается факт сдачи лабораторной работы и выставляются баллы в зависимости от качества ответа студента на вопрос (качества написания короткой программы). В случае неудовлетворительного ответа студента лабораторная работа считается несданной, студент отправляется на дополнительную подготовку с последующей повторной защитой результатов выполнения лабораторной работы.
2.	Выполнение индивидуального домашнего задания	Подготовленный скрипт согласно выбранному заданию из числа вариантов на выполнение индивидуальных заданий, подписанный студентом отчёт представляются преподавателю на проверку в установленные сроки. Проверка материалов преподавателем осуществляется в течение трех дней с момента сдачи. Преподаватель оценивает выполнение проектов и отчётов в соответствии с календарным рейтинг-планом. Индивидуальное задание считается выполненным, а студент получает допуск к защите при получении не менее 40% от предусмотренного максимального балла за данный вид работ, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».
3.	Защита результатов выполнения индивидуального домашнего задания	Защита оценивается в соответствии с критериями: 1. Качество подготовки доклада

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		2. Соответствие содержания доклада заявленной предметной области 3. Ответы на вопросы преподавателя Преподаватель оценивает защиту результатов выполнения индивидуального домашнего задания в соответствии с календарным рейтинг-планом. Защита результатов выполнения индивидуального домашнего задания считается выполненной при получении не менее 40% от предусмотренного максимального балла за данный вид работ, на титульном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (за выполнение работы и защиту). Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя.
4.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем оценки результатов выполнения лабораторных работ. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий. Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий, при этом все виды запланированных оценочных мероприятий должны быть выполнены и зачтены преподавателем. Экзамен проводится в традиционной форме путём раздачи билетов, самостоятельной подготовки студентами ответов на вопросы билета, последующей беседы преподавателя со студентом. Экзаменационный билет состоит из одного практико-теоретического (на проектирование двух схем БД) и одного практического (на написание ряда запросов к спроектированной базе данных) вопросов. Каждый вопрос оценивается преподавателем исходя из максимального балла – 10 баллов. Максимальный балл за экзамен 20 баллов. Итоговая отметка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.