

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

АНАЛИЗ БАНКОВ ДАННЫХ

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	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП



Шерстнев В.С.



Савельев А.О.



Преподаватель

Пономарев А.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «АНАЛИЗ БАНКОВ ДАННЫХ» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	С-р	Код компетенции	Наименование компетенции	Код	Наименование	Код	Наименование
Анализ банков данных	3	ПК(У)-3	Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	И.ПК(У)-3.1	Выполняет настройку оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием	ПК(У)-3.1.31	Знает синтаксис языка запросов SQL
						ПК (У)-3.1. У1	Умеет настраивать системы для мониторинга работы сети и СУБД
		ОПК(У)-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения	И.ОПК (У)-2.2.	Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	ОПК (У)-2.1.У1	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)-2.1.31	Знает подходы и средства реализации методов и алгоритмов машинного обучения, и искусственного интеллекта, а также способы их применения для решения практических задач
		ОПК(У)-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	И.ОПК (У)-3.1.	Анализирует профессиональную информацию, выделяя в ней основные элементы: цели, гипотезы, результаты, теории, классификации, аргументы и т.п	ОПК (У)-3.1.В1	Владеет инструментами работы с БД и хранилищами
						ОПК (У)-3.1.У1	Умеет формировать гипотезы для использования инструментов Data Mining
		ОПК(У)-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	И.ОПК (У)-4.2.	Решает задачи моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики объектов профессиональной деятельности	ОПК (У)-4.2.В1	Владеет методиками решения задач прогнозирования и мониторинга на основе использования OLAP
						ОПК (У)-4.2.У1	Умеет готовить модели требуемой размерности для выполнения задач поиска данных

		ОПК(У)-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	И.ОПК (У)-5.1.	Применяет знания современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	ОПК (У)-5.1.B1	Владеет навыками использования инструментальных средств проектирования средств интеграции с использованием SSIS
						ОПК (У)-5.1.Y1	Умеет применять средства SSAS для решения задач анализа данных
						ОПК (У)-5.1.31	Знает алгоритмы оптимизации/профилирования поисковых запросов
			Осуществляет разработку и модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	И.ОПК (У)-5.2		ОПК(У)-5.2.31	Знает алгоритмы оптимизации/профилирования поисковых запросов
						ОПК (У)-5.2.32	Знает основные нотации, описывающие структуру базы данных; уровни документирования баз данных
						ОПК (У)-5.2.33	Знает области применения, преимущества и недостатки моделей баз данных
						ОПК(У)-5.2.B1	Владеет опытом применения инструментов CASE, поддерживающих процесс проектирования и документирования структуры базы данных; использования инструментов мониторинга производительности (profile)
						ОПК(У)-5.2.Y1	Умеет проектировать и реализовывать многомерные хранилища данных; определять размерность хранилищ; выполнять резервное копирование и восстановление инфраструктуры программных средств СБД, в т.ч. БД
		ОПК(У)-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	И.ОПК (У)-6.2.	Анализирует техническое задание, разрабатывает и оптимизирует программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК (У)-6.2.B1	Владеет навыками использования OLAP технологий для построения систем мониторинга
						ОПК (У)-6.2.Y1	Умеет применять алгоритмы Data Mining для решения профессиональных задач
						ОПК (У)-6.2.31	Знает номенклатуру алгоритмов Data Mining
		ПК(У)-2	Создание вариантов архитектуры программного средства	И.ПК(У)-2.1	Разрабатывает архитектуру программного обеспечения, в т.ч. интеграционные конфигурации	ПК (У)-2.1. B1	Имеет практический опыт проектирования архитектуры и сервисов информационных систем в прикладной области
		ПК(У)-7	Разработка и сопровождение требований к отдельным функциям системы	ПК (У)-7.1	Разрабатывает проектную документацию	ПК (У)-7.1. B1	Владеет навыками подготовки протоколов, разделов технической документации
						ПК (У)-7.2. B1	Владеет техническими средствами и ПО, обеспечивающим ведение записи и протокола совещания/интервью
				ПК (У)-7.2	Формализует и документирует требования к функциям системы	ПК (У)-7.2. Y2	Умеет описывать видимое состояние, реакции и поведение системы в технических терминах

2. Показатели и методы оценивания

№ п/п	Результат	Индикатор достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
РД1	Знать основные технологии доступа к данным; отличий между OLTP и OLAP системами и областей их использования; архитектур OLAP многомерных БД.	И.ОПК (У)-5.2 И.ОПК (У)-6.2. ПК (У)-7.2	Раздел 2. Основы OLAP	- Опрос - Тестирование - Контрольная работа
РД2	Уметь проектировать структуру БД в т.ч. многомерные хранилища данных; определять размерность хранилищ	И.ОПК (У)-3.1. И.ПК(У)-3.1 И.ОПК (У)-3.1. И.ОПК (У)-4.2. ПК (У)-7.2	Раздел 1. Общие сведения об анализе данных. Раздел 2. Основы OLAP Раздел 3. Хранилища данных Раздел 4. Многомерный анализ данных	- Тестирование - Контрольная работа - Коллоквиум
РД3	Владеть навыками работы в пакете Analysis Services для анализа данных.	И.ОПК (У)-2.2. И.ОПК (У)-4.2. И.ОПК (У)-5.1.	Раздел 4. Многомерный анализ данных	- Опрос - Защита отчета по лабораторной работе
РД4	Разрабатывать отчеты с использованием профильного ПО	И.ОПК (У)-2.2. И.ПК(У)-2.1	Раздел 5. Конструкторы отчетов	Защита отчета по лабораторной работе
РД5	Разрабатывает сопроводительную документацию к системе	ПК (У)-7.1	Раздел 3. Хранилища данных Раздел 4. Многомерный анализ данных	Коллоквиум

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.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«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%	«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%	«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%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

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

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Вопросы для оценки качества освоения дисциплины 1. Какую модель данных использует большинство OLAP-систем? 2. Чем обусловлена неприменимость OLTP-систем для оперативного анализа данных? 3. Дайте определение ХД. Перечислите виды и задачи ХД. 4. Что такое витрины данных? Какова их роль в ХД? 5. Что входит в состав ХД? 6. Что такое таблицы фактов и измерений? Поясните понятия «схема звезда» и «схема снежинка». 7. Опишите многомерную модель данных. 8. Дайте определение OLAP. Опишите задачи OLAP. 9. Перечислите правила Кодда для OLAP-систем. 10. Что такое тест FASMI? 11. Приведите пример архитектур OLAP-систем. 12. Что понимается под UDM? 13. Что такое ROLAP, MOLAP, HOLAP, DOLAP? 14. Дайте определение Data Mining. Приведите классификацию задач Data Mining. 15. Каково соотношение Data Mining и OLAP? 16. Перечислите основные операторы SQL. Какова структура SELECT?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		17. Какова структура MDX-запросов? 18. Приведите пример запроса MDX. 19. Опишите архитектуру Oracle Hyperion Analytic Integration Services. 20. Назовите известные вам инструменты OLAP
2.	Защита лабораторной работы	ЛР1. Контрольные вопросы 1) Каковы основные конструкции языка SQL? 2) Как создается хранимая процедура? Для чего они нужны? 3) Как создается триггер? Для чего они нужны? 4) Какие операторы языка SQL допустимы внутри триггера? 5) Как реализуется механизм событий? 6) Как указать действия, которые следует предпринять в случае ошибки? 7) Как удалить хранимую процедуру, триггер из базы данных? 8) С какими моделями транзакций связано исполнение триггеров? 9) Объясните структуру файла хранимой процедуры (триггера)? Из каких конструкций он состоит? ЛР2. Контрольные вопросы 1. Какие сведения хранятся в БД AdventureWorksDW? 2. Выделите основные этапы подготовки данных для работы с моделями Data Mining. ЛР3. Контрольные вопросы 1. Что такие OLTP и OLAP системы? 2. Средства OLAP? 3. OLAP клиент с локальным кубом?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4. OLAP клиент и ROLAP сервер? 5. OLAP клиент с OLAP машиной? 6. Что такое измерения и для чего они нужны? Какие типы измерений Вы использовали в этой лабораторной работе? 7. Что такое источник данных, представление источника данных и куб? 8. Что такие пользовательские иерархии и для чего они нужны? ЛР4. Контрольные вопросы 1. Data Mining. Основные понятия и определения. Шкалы. Задачи анализа данных. 2. Классификация. Основные понятия и определения. Правила и деревья классификации. Их соответствие. 3. Классификация. Правила классификации. Алгоритм построения 1-правил. Сверхчувствительность. 4. Классификация. Правила классификации. Алгоритм Naive Bayes. 5. Классификация. Деревья классификации. Алгоритм ID3. Недостатки алгоритма ID3. 6. Классификация. Деревья классификации. Недостатки алгоритма ID3. Алгоритм C4.5. 7. Классификация. Правила и деревья классификации. Алгоритм покрытия. ЛР5. Контрольные вопросы 1. Для чего предназначены средства по исследованию моделей? 2. Какие сведения они могут предоставить, как это может пригодиться в СППР? 3. Какие из рассмотренных алгоритмов предпочтительны для использования, в каких областях? ЛР6. Контрольные вопросы 1. Прокомментируйте полученные результаты. 2. Что такое идеальная модель? 3. Какая из моделей наиболее близка к идеальной, как вы думаете почему? ЛР7. Контрольные вопросы 1. Для решения каких практических задач используется прогнозирование? 2. Какие инструменты для этого предлагается использовать в составе ПО от Microsoft?

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		ЛР8. Контрольные вопросы 1. Для чего используются Службы машинного обучения SQL Server? 2. Для чего необходима хранимая процедура <code>sp_execute_external_script</code>?
3.	Экзамен	<i>Вопросы на экзамен:</i> 1. Требования, предъявляемые к OLAP-системам 2. Задачи и содержание оперативного (OLAP) анализа 3. Сравнительный анализ моделей информационных систем OLTP и OLAP 4. Витрины данных. Варианты использования 5. Область применения BI. 6. Для решения каких практических задач используется прогнозирование? 7. Классификация. Основные понятия и определения. Правила и деревья классификации. 8. Многомерный статистический анализ данных 9. Методы и области применения интеллектуального анализа Data mining. ПО Data mining. 10. Data Mining. Основные понятия и определения. Шкалы. Задачи анализа данных. 11. Алгоритмы Data Mining Дерево решений - Microsoft Decision Trees 12. Алгоритмы Data Mining Кластеризация - Microsoft Clustering 13. Алгоритмы Data Mining Наивный алгоритм Байеса - Microsoft Native Bayes 14. Алгоритмы Data Mining Временные ряды - Microsoft Time Series 15. Алгоритмы Data Mining Ассоциативные правила - Microsoft Association 16. Алгоритмы Data Mining Кластеризация последовательностей действий Microsoft Sequence Clustering 17. Алгоритмы Data Mining Нейронные сети - Microsoft Neural Network 18. Алгоритмы Data Mining Линейная регрессия - Microsoft Linear Regression 19. Алгоритмы Data Mining Логистическая регрессия - Microsoft Logistic Regression 20. Средства преобразования данных 21. Средства оперативного (OLAP) анализа 22. Средства интеллектуального анализа данных

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос (макс. 26.)	- Письменный опрос проводится по пройденному материалу в течение первых 5-10 минут занятия - Опрос содержит 10 вопросов - Каждый вопрос оценивается в 0,2 балла. - Опрос считается успешно выполненным при получении более 0,55 балла за каждый. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> 0,2 – студент полно и правильно отвечает на вопрос; 0,15 – студент неполно отвечает на вопрос, но не допускает ошибок; 0,1 – студент допускает отдельные существенные ошибки, но понимает суть вопроса и основные закономерности; 0,05 – студент излагает материал со значительными ошибками, демонстрирует слабое понимание сути вопроса; 0 – нет понимания материала.
2.	Коллоквиум (макс. 10 б.)	Коллоквиум проводится после изучения теоретического материала и отработки на практических занятиях по каждой теме. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> 100% – расчеты выполнены правильно, приведены расчетные формулы и указаны обозначения в формулах, приведена размерность рассчитанного показателя, сделаны выводы по итогам расчетов, работа предоставлена в срок. 80% – расчеты выполнены правильно, приведены расчетные формулы и указаны обозначения в формулах, приведена размерность рассчитанного показателя, не сделаны выводы по итогам расчетов, работа предоставлена с опозданием. 60% – расчеты выполнены правильно, не приведены расчетные формулы и не указаны обозначения в формулах, приведена размерность рассчитанного показателя, не сделаны выводы по итогам расчетов, работа предоставлена с опозданием. 20% – расчеты выполнены с ошибками, не приведены расчетные формулы и не указаны обозначения в формулах, не приведена размерность рассчитанного показателя, не сделаны выводы по итогам расчетов, работа предоставлена с опозданием. 0 – задание не выполнено
3.	Защита лабораторной работы	- Защита лабораторной работы проводится на каждой конференц-неделе. - Отчет по лабораторной работе содержит информацию о результатах работы магистранта в ходе лабораторных работ в соответствии с заданием.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																			
	(маx 8б.)	- Для защиты лабораторной работы студент получает для ответа 1-5 вопроса(ов), которые включают, знание теоретических основ применяемых в работе методов, правильность расчета показателей - Отчет по лабораторной работе считается успешно защищенным только в случае успешного выполнения всех заданий. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> <table><tr><th>Вид вопроса</th><th colspan="3">Критерии оценки</th></tr><tr><td>Знание теории</td><td>3 б. – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные методы</td><td>2 б. - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с помощью преподавателя</td><td>1 б. – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности</td></tr><tr><td>Умение провести расчеты</td><td>3 б.– расчеты проведены правильно и полно, может продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных</td><td>2 б. – расчеты проведены правильно и полно, затрудняется продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных</td><td>1 б.– расчеты проведены с ошибками, но достаточно полно</td></tr><tr><td>Навыки оценки результатов</td><td>3 б.– понимает взаимосвязь между показателями, может дать качественную оценку влияния рассчитанных показателей на финансовое состояние предприятия и результаты деятельности</td><td>2 б.– понимает взаимосвязь между показателями, затрудняется охарактеризовать значение рассчитанных показателей</td><td>1 б.– затрудняется провести взаимосвязи между рассчитанными показателями</td></tr></table> Своевременность сдачи работы 1 б.				Вид вопроса	Критерии оценки			Знание теории	3 б. – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные методы	2 б. - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с помощью преподавателя	1 б. – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности	Умение провести расчеты	3 б.– расчеты проведены правильно и полно, может продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных	2 б. – расчеты проведены правильно и полно, затрудняется продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных	1 б.– расчеты проведены с ошибками, но достаточно полно	Навыки оценки результатов	3 б.– понимает взаимосвязь между показателями, может дать качественную оценку влияния рассчитанных показателей на финансовое состояние предприятия и результаты деятельности	2 б.– понимает взаимосвязь между показателями, затрудняется охарактеризовать значение рассчитанных показателей	1 б.– затрудняется провести взаимосвязи между рассчитанными показателями
Вид вопроса	Критерии оценки																				
Знание теории	3 б. – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные методы	2 б. - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с помощью преподавателя	1 б. – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности																		
Умение провести расчеты	3 б.– расчеты проведены правильно и полно, может продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных	2 б. – расчеты проведены правильно и полно, затрудняется продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных	1 б.– расчеты проведены с ошибками, но достаточно полно																		
Навыки оценки результатов	3 б.– понимает взаимосвязь между показателями, может дать качественную оценку влияния рассчитанных показателей на финансовое состояние предприятия и результаты деятельности	2 б.– понимает взаимосвязь между показателями, затрудняется охарактеризовать значение рассчитанных показателей	1 б.– затрудняется провести взаимосвязи между рассчитанными показателями																		