

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

**Современные концепции организации баз данных**

|                                                         |                                                       |         |   |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>09.04.04 Программная инженерия</b>                 |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Big Data Solutions / Технологии больших данных</b> |         |   |
| Специализация                                           | <b>Big Data Solutions / Технологии больших данных</b> |         |   |
| Уровень образования                                     | Высшее образование - магистратура                     |         |   |
| Курс                                                    | 1                                                     | семестр | 1 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                                     |         |   |

|                                                               |                                                                                       |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Заведующий кафедрой-<br>руководитель ОИТ на правах<br>кафедры |   | Шерстнев В.С. |
| Руководитель ООП                                              |  | Савельев А.О. |
| Преподаватель                                                 |   | Соколова В.В. |

2020 г.

1. Роль дисциплины «Современные концепции организации баз данных» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                             |
| Современные концепции организации БД                          | 1       | ОПК(У)-1        | Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно- научные, социально- экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | И.ОПК (У)-1.1                     | Применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности                                  | ОПК(У)-1.1В1                                                | Владеет опытом применения математических методов в своей профессиональной сфере                                                                                                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.1У1                                                | Умеет использовать математические методы и алгоритмы для решения прикладных задач в различных областях практических приложений                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-1.1З1                                                | Имеет математические, естественно- научные, социально-экономические и профессиональные знания                                                                                                            |
|                                                               |         | 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 оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров.                                              | ОПК(У)-3.1В1                                                | Владеет методами анализа и исследования информационных процессов и технологий                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-3.1У1                                                | Умеет выполнять анализ и проводить исследования статистически собранных данных                                                                                                                           |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-3.1З1                                                | Знает теоретические основы обработки статистически накопленной информации и методы её анализа                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               | И.ОПК (У)-3.2                     | Структурирует профессиональную информацию выделяя в ней основные элементы: цели, гипотезы, результаты, теории, классификации, аргументы и т.п. | ОПК(У)-3.2В1                                                | Владеет навыками анализа современных достижений и методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в области информационных технологий |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-3.2У1                                                | Умеет структурировать профессиональную информацию, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями                                                       |
|                                                               |         | ОПК(У)-4        | Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований                                                                                                                                                                                   | И.ОПК (У)-4.1                     | Решает задачи моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики объектов профессиональной деятельности                       | ОПК(У)-4.1В1                                                | Владеет опытом применения новых методов обработки данных для решения практических задач, навыками создания и тестирования систем с использованием языков программирования высокого уровня                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-4.1У1                                                | Умеет разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-4.1З1                                                | Знает модели представления и методы обработки знаний, систем принятия решений                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               | И.ОПК (У)-4.2                     | Осуществляет методологическое обоснование научного исследования; планирует и проводит научные исследования                                     | ОПК(У)-4.2В1                                                | Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности                                                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-4.2У1                                                | Умеет планировать и контролировать научно-исследовательские и проектные работы, проводимые в период производственной практики                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-4.2З1                                                | Знает методы анализа и оценки уровня новых принципов и методы исследований при решении исследовательских и проектных задач                                                                               |

|  |  |           |                                                                                                                                                                                    |                |                                                                                             |               |                                                                                                                                                                             |
|--|--|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | ОПК(У)- 6 | Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и предоставления информации посредством информационных технологий | И.ОПК (У)- 6.1 | Применяет знания технологий управления и хранения данных для решения профессиональных задач | ОПК(У)- 6.132 | Знает язык SQL, DDL, MDL                                                                                                                                                    |
|  |  | ПК(У)-2   | Способен разрабатывать системы управления базами данных                                                                                                                            | И.ПК (У)-2.1   | Разрабатывает компоненты системы управления базами данных                                   | ПК(У)-2.1В1   | Владеет навыками разработки структуры управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов                                                                           |
|  |  |           |                                                                                                                                                                                    |                |                                                                                             | ПК(У)-2.1У1   | Умеет идентифицировать класс разрабатываемой СУБД в зависимости от выполняемых ею задач и аппаратных средств, определенных в техническом задании на разработку систему СУБД |
|  |  |           |                                                                                                                                                                                    |                |                                                                                             | ПК(У)-2.131   | Знает теорию БД                                                                                                                                                             |
|  |  |           |                                                                                                                                                                                    |                |                                                                                             | ПК(У)-2.132   | Знает основные структуры и модели данных                                                                                                                                    |
|  |  |           |                                                                                                                                                                                    |                |                                                                                             | ПК(У)-2.133   | Знает методы обработки данных                                                                                                                                               |

**2. Показатели и методы оценивания**

| № п/п | Результат                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| РД1   | Знание основных положений концепции современных баз данных и принципов построения баз данных |
| РД2   | Умение применять методики проектирования баз данных для конкретных предметных областей       |
| РД3   | Разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных                               |
| РД4   | Создавать базы данных                                                                        |

**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. | Защита отчёта по лабораторной работе | Вопросы:<br>1. Каково основное отличие между технологиями OLAP и OLTP?<br>2. Перечислите основные подходы к интеграции корпоративной информации.<br>3. Дайте определения хранилищ данных и OLAP.<br>4. Сформулируйте основные требования к хранилищам данных (по Кимбаллу)<br>5. Чем обусловлено развитие хранилищ данных?<br>6. Какие основные свойства хранилищ данных, которые отличают их от транзакционных систем?<br>7. Перечислите наиболее распространенные области применения хранилищ данных.<br>8. Перечислите основные аспекты, в которых проявляется интегрированность данных хранилища.<br>9. В чем проявляется зависимость данных хранилища от времени?<br>10. Что такое сущность, атрибут, связи? |

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | <p>11. Какие типы ключей вы знаете?</p> <p>12. Перечислите основные этапы проектирования реляционных баз данных.</p> <p>13. Назовите пять классов данных, которыми оперируют системы поддержки принятия решений.</p> <p>14. Какой класс систем является источником данных для хранилища?</p> <p>15. Как называется технологический элемент хранения данных в системах поддержки принятия решений, который служит буфером между транзакционными источниками данных и хранилищем?</p> <p>16. Дайте определение витрины данных.</p> <p>17. Что относится к метаданным хранилища?</p> <p>18. Назовите три основные подсистемы, из которых состоит хранилище данных на верхнем уровне.</p> <p>19. Каково назначение подсистемы загрузки данных?</p> <p>20. Какие типы специального программного обеспечения относятся к подсистеме обработки запросов и представления данных?</p> <p>21. Перечислите четыре класса задач подсистемы администрирования.</p> <p>22. Какие типовые архитектуры хранилищ данных вам известны?</p> <p>23. Чем обусловлен выбор модели хранилища данных?</p> <p>24. В чем особенность звездообразных схем структуры хранилищ данных?</p> <p>25. Какие подходы к стратегии построения корпоративного хранилища данных вы знаете?</p> <p>26. Перечислите основные стадии спиральной модели разработки хранилищ данных.</p> <p>27. Какие виды работ проводятся на этапе системно-аналитического обследования?</p> <p>28. Перечислите пять классов данных информационного обеспечения систем поддержки принятия решений.</p> <p>29. На каком этапе разработки хранилища данных определяются состав, содержание и источники потоков данных, которые будут поступать из источников в хранилище?</p> <p>30. Информация каких типов включается в общую структуру репозитория хранилища?</p> |
| 2. | Экзамен               | <p>Вопросы на экзамен:</p> <p>1. Дайте определения хранилищ данных и OLAP. Основные требования и предпосылки развития.</p> <p>2. Основные отличия хранилищ данных от транзакционных систем.</p> <p>3. Основные этапы проектирования реляционных баз данных.</p> <p>4. Общие свойства хранилищ данных.</p> <p>5. Классы данных систем поддержки принятия решений: источники данных, оперативный склад данных.</p> <p>6. Классы данных систем поддержки принятия решений: источники данных, витрины данных, метаданные.</p> <p>7. Подсистемы хранилищ данных.</p> <p>8. Методологии построения хранилищ данных: сверху вниз, снизу вверх, спиральная модель.</p> <p>9. Постановка задачи построения хранилищ данных: Системно-аналитическое обследование, Техническое задание. Способы хранения данных в хранилище.</p> <p>10. Проектирование хранилищ данных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**5. Методические указания по процедуре оценивания**

|    | Оценочные мероприятия                | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                            |
|----|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Защита отчёта по лабораторной работе | Студент отвечает на вопросы по предоставленной лабораторной работе. Поясняет и комментирует их, обращаясь к отчету по лабораторной работе. |
| 2. | Экзамен                              | Студент выбирает вопрос случайным образом, готовит ответ и представляет доклад по существу вопроса.                                        |