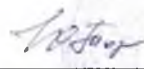




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института цифровых
технологий и экономики


Ю.В. Торкунова
« 26 » октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Администрирование баз данных

Направление
подготовки

09.03.01. Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Программное обеспечение средств
вычислительной техники и автоматизированных систем

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России № 929 от 19.09.2017г.)

Программу разработал:

доцент, к.т.н.



Николаева С.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика
Инженерная кибернетика,


протокол № 11 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой Ю.Н. Смирнов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры
Инженерная кибернетика,

протокол № 11 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой Ю.Н. Смирнов

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института
ЦТЭ протокол № 2 от 26.10.2020

Зам. директора института ЦТЭ



(подпись)

В.В. Косулин

Программа принята решением Ученого совета института ЦТЭ
протокол № 2 от 26.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Администрирование баз данных» (БД) является формирование у студентов теоретических знаний для эффективного управления базами данных и приобретение практических навыков выполнения функций администратора базы данных (АБД).

Задачами дисциплины являются:

- разработка и поддержка объектов БД в среде конкретной СУБД;
- изучение принципов управления базой данных с помощью оптимизации SQL - запросов;
- разработка хранимых процедур и триггеров для базы данных;
- изучение методов и технологий защиты и восстановления информации в базе данных.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине(знать, уметь, владеть) |
|--|--|---|
| Профессиональные компетенции (ПК) | | |
| ПК-5 Способен создавать базу данных и запросы к ней | ПК-5.1. Проектирует и создает базу данных | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования логической и физической модели базы данных(З₁) - способы поддержки целостности базы данных и контроля доступа к данным (З₂) - методы управления транзакциями при совместной работе с БД (З₃) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с современными CASE- технологиями проектирования баз данных (У₁) - создавать триггеры, хранимые процедуры, функции пользователя (У₂) - устанавливать и настраивать сервер базы данных(У₃) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом создания объектов БД и работы с ними в конкретной СУБД (В₁) - навыками использования стандартных средств защиты и восстановления БД (В₂) |
| | ПК-5.2 Применяет язык запросов к базе данных | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности языка описания данных и манипулирования данными (З₁) - принципы управления данными в реляционной СУБД(З₂) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить запросы, подзапросы, многотабличные запросы для обработки информации в реляционной БД (У₁) |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине(знать, уметь, владеть) |
|--------------------------------|--|---|
| | | - формировать таблицы, представления, индексы на основе запросов к БД(У ₂) Владеть: - навыками программирования запросов на языке реляционных баз данных SQL(В ₁) - приемами разработки приложений пользователя с помощью команд структурированного языка запросов(В ₂) |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Администрирование баз данных относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) программы «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. | Параллельно осваиваемые дисциплины (модули), практики, НИР, др. | Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. |
|-----------------|--|---|--|
| ОПК-2.1 | Базы данных | | |
| ПК-5.1 | Проектирование и разработка Web-приложений | Производственная практика (проектная) | Проектный практикум по программному обеспечению автоматизированных систем управления |
| ПК-5.2 | Проектирование и разработка Web-приложений | Производственная практика (проектная) | Проектный практикум по программному обеспечению автоматизированных систем управления |

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы обработки информации, организации и функционирования реляционных баз данных, процедуры нормализации баз данных, стандартные методы защиты информации, предоставляемые СУБД;

уметь: проектировать логическую и физическую схемы базы данных, разрабатывать основные объекты БД, разрабатывать команды языка запросов для управления данными;

владеть:

- навыками разработки предметной БД реляционного типа, технологией составления команд языка описания данных и языка управления данными, практическими навыками использования конкретной СУБД.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 42 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., самостоятельная работа обучающегося 66 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 10 часов.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|---|-------------|---------|
| | | 7 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 108 | 108 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | 42 | 42 |
| Лекционные занятия (Лек) | 16 | 16 |
| Лабораторные занятия (Лаб) | 24 | 24 |
| Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)* | 2 | 2 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС): | 66 | 66 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет) | | |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | 3а | 3а |

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

| Разделы дисциплины | Семестр | Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС | | | | | | | | | | Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки) | | Литература | | Формы текущего контроля успеваемости | | Формы промежуточной аттестации | | Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе |
|---|---------|---|---|---|---|----|---|---|---|----|----|--|----|------------|----|--------------------------------------|----|--------------------------------|----|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | |
| 1. Роль и обязанности администратора БД в процессе управления БД | 7 | 2 | | | | 4 | | | | | 6 | | | | | | | | За | 10 |
| 2. Объектно-реляционная СУБД PostgreSQL | 7 | 7 | 2 | | 4 | 8 | | | | 14 | | | | | | | | | За | 15 |
| 3. Расширенные типы данных PostgreSQL. Слабоструктурированные типы данных | 7 | 7 | 2 | | 4 | 10 | | | | 16 | | | | | | | | | За | 15 |
| 4. Выполнение и оптимизация запросов. Использование индексов | 7 | 7 | 2 | | 4 | 14 | | | | 20 | | | | | | | | | За | 15 |
| 5. Управление транзакциями в СУБД PostgreSQL | 7 | 7 | 2 | | 4 | 6 | | | | 12 | | | | | | | | | За | 15 |
| 6. Управление доступом к Базе данных | 7 | 7 | 2 | | 4 | 6 | | | | 12 | | | | | | | | | За | 15 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|--|------------|--|----------------------|------------|-----------|------------|
| 7. Конфигурирование и мониторинг БД. Настройка производительности | 7 | 2 | 4 | 10 | | | | 16 | ПК-5.1-31, У3 ПК-5.2-31, 32, У1, У2, В1, В2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 | КСР ОЛР | 3а | 15 |
| 8. Репликация БД. Настройка репликации в PostgreSQL | 7 | 2 | | 8 | | | | 10 | ПК-5.1-У3, В2 | Л1.1 Л1.2 | КСР ОЛР | 3а | 15 |
| Итого | 7 | 16 | 24 | 2 | 66 | 2 | | 108 | | | | 3а | 100 |

3.3. Тематический план лекционных занятий

| Номер раздела дисциплины | Темы лекционных занятий | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|--|--------------------|
| 1 | Понятие, классификация, функции администратора БД. Роль администратора БД в управлении БД. Реляционные базы данных. Понятия реляционной модели. Свойства ACID. Язык SQL. Реляционная алгебра. Виды моделей данных. Модель «сущность-связь». UML-диаграммы классов. | 2 |
| 2 | Объектно-реляционные СУБД. ОПСУБД PostgreSQL. Достоинства, архитектура PostgreSQL. Возможности PostgreSQL. Репликация, безопасность, расширения. Производительность PostgreSQL. | 2 |
| 3 | Расширенные типы данных PostgreSQL. Массивы. Функции и операторы массивов. Индексирование массивов. Хранилище ключей и значений. Индексирование hstore. Слабоструктурированные типы данных JSON, XML. | 2 |
| 4 | Оптимизация запросов. Подготовка и выполнение запросов. Команда EXPLAIN. Возможные ошибки при создании запросов. Методы оптимизации запросов. Использование индексов для оптимизации запросов. | 2 |
| 5 | Поддержка целостности БД с помощью методов управления транзакциями. Требования к транзакциям. Конкурентное выполнение. Диспетчеры и протоколы. Уровни изолированности транзакций. Блокировки. | 2 |
| 6 | Управление доступом в БД PostgreSQL. Безопасность и разграничение доступа. Пользователи и роли. Объекты и привилегии. Шифрование данных. | 2 |
| 7 | Создание, конфигурация и мониторинг БД. Настройка производительности (настройка серверов, настройка схемы БД с помощью индексов, использование эффективных запросов) | 2 |
| 8 | Репликация БД. Множественные копии данных. Требование согласованности реплик. Резервные серверы БД. Протоколы синхронизации. Выполнение репликации в PostgreSQL | 2 |
| Всего | | 16 |

3.4. Тематический план практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

3.5. Тематический план лабораторных работ

| Номер раздела дисциплины | Темы лабораторных занятий | Трудо-емкость, час. |
|--------------------------|---|---------------------|
| 2 | Установка и базовая настройка PostgreSQL под управлением Windows | 4 |
| 3 | Работа со слабоструктурированными данными. Типы JSON, XML | 4 |
| 4 | Построение и оптимизация запросов к базе данных | 4 |
| 5 | Использование транзакций в приложениях. Уровни изоляции транзакций | 4 |
| 6 | Управление доступом к базе данных в среде PostgreSQL. Пользователи и роли | 4 |
| 7 | Настройка производительности системы | 4 |
| Всего | | 24 |

3.6. Самостоятельная работа студента

| Номер раздела дисциплины | Вид СРС | Содержание СРС | Объем, час. |
|--------------------------|--|--|-------------|
| 1 | Изучение теоретического материала, подготовка к зачету | Системы управления базами данных. Категории баз данных. Базы данных ORACLEи NoSQL. | 4 |
| 2 | Изучение теоретического материала, подготовка к зачету | Эволюция рабочих версий сервера PostgreSQL от v.7.4 до v.10. Параметры, влияющие на производительность СУБД. Настройка конфигурационного файла postgresql.conf | 8 |
| 3 | Изучение теоретического материала, подготовка к зачету | Индексы. Назначение и возможности индекса R-tree, битового индекса, индекса блоковых зон BRIN | 10 |
| 4 | Изучение теоретического материала, подготовка к зачету | Полнотекстовый поиск в PostgreSQL с помощью типов tsearch и tsvector. Поиск по образцу. Использование GINиндексов для полнотекстового поиска | 8 |
| 4 | Изучение теоретического материала, подготовка к зачету | Расширенные методы работы с SQL. Выборка первых записей. Латеральные подзапросы. Дополнительные средства группировки и агрегирования | 6 |
| 5 | Изучение теоретического материала, подготовка к зачету | Конкурентное выполнение транзакций. Критерии, модели. Диспетчеры и протоколы транзакций. Блокировки и тупики | 6 |
| 6 | Изучение теоретического материала, подготовка к зачету | Система ролей и прокси-аутентификация. Шифрование паролей ролей пользователя. Расширение pgcrypto | 6 |
| 7 | Изучение теоретического материала, подготовка к зачету | Кеширование в PostgreSQL. Возможности модуля PgMemcache. Установка, настройка, технология работы с модулем. Пример работы | 10 |
| 8 | Изучение теоретичес- | Репликация данных. Асинхронные виды | 8 |

| | | | |
|--|-------------------------------------|---|----------|
| | кого материала, подготовка к зачету | репликаций: Pgpool-I/II, Londiste, BDR. Потоковая и каскадная репликация | |
| | | | Всего 66 |

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии - лекции в сочетании с лабораторными работами, самостоятельное изучение некоторых разделов, а также современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: информационно-коммуникационные технологии, работа в команде, исследовательские методы обучения.

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает контроль самостоятельной работы обучающихся в письменной и устной форме, отчеты о лабораторных работах.

Итогом освоения дисциплины в 7-м семестре является получение студентом зачета по результатам текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме зачета без оценки проводится письменно или в виде тестирования. Тестовые задания могут выполняться на компьютере и содержат 20 теоретических вопросов.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

| Планируемые результаты обучения | Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения ¹ | | | |
|---------------------------------|---|---|--|--|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| | не зачтено | зачтено | | |
| Полнота знаний | <i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i> | <i>Минимально допустимый уровень знаний, имеют место много негрубых ошибок</i> | <i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеют место несколько негрубых ошибок</i> | <i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</i> |
| Наличие умений | <i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i> | <i>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i> | <i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i> | <i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i> |
| Наличие навыков | <i>При решении стандартных</i> | <i>Имеется минимальный набор навыков</i> | <i>Продемонстрированы базовые навыки при</i> | <i>Продемонстрированы навыки при</i> |

¹Критерии являются примерными, при необходимости преподаватель корректирует

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| (владение опытом) | <i>задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i> | <i>для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i> | <i>решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i> | <i>решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i> |
| Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | <i>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</i> | <i>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</i> | <i>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</i> | <i>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</i> |
| Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Низкий | Ниже среднего | Средний | Высокий |

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Индикатор достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | | | |
|-----------------|----------------------------------|---|--|---|--|---|
| | | | Высокий | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| | | | Шкала оценивания | | | |
| | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| | | | зачтено | | | не зачтено |
| ПК-5 | ПК-5.1 | Знать: | | | | |
| | | Методы проектирования логической и физической модели базы данных(3) | Демонстрирует высокий уровень знаний методов проектирования логической и физической модели БД, без недочетов | Показывает хорошие знания методов проектирования логической и физической модели БД, присутствуют недочеты | Показывает неустойчивые знания методов проектирования логической и физической модели БД, допускает грубые ошибки | Не знает методы проектирования логической и физической модели БД, не может привести примеры |

| | | | | | | |
|---------------|--|---|---|---|---|---|
| | | Способы поддержки целостности базы данных и контроля доступа к данным (З ₂) | Уверенно и в полном объеме описывает способы поддержки целостности базы данных и контроля доступа к данным | Достаточно полно описывает способы поддержки целостности базы данных и контроля доступа к данным, допускает неточности в описании | Обнаруживает непрочные знания способов поддержки целостности базы данных и контроля доступа к данным, есть серьезные ошибки | Не знает способы поддержки целостности базы данных и контроля доступа к данным |
| | | Методы управления транзакциями при совместной работе с БД (З ₃) | Безошибочно и полно представляет методы управления транзакциями при совместной работе с базой данных | Проявляет хорошо сформированные знания методов управления транзакциями при совместной работе с БД, имеются небольшие ошибки | Показывает минимальный объем знаний методов управления транзакциями при совместной работе с БД, есть грубые ошибки | Не может назвать и охарактеризовать методы управления транзакциями и при совместной работе с БД |
| Уметь: | | | | | | |
| | | Работать с современными CASE-технологиями проектирования баз данных (У ₁) | Уверенно использует современные CASE-технологии проектирования баз данных | Достаточно грамотно применяет на практике современные CASE-технологии проектирования БД, делает незначительные ошибки | Демонстрирует низкий уровень умения обращения с современными CASE-технологиями проектирования БД | Не умеет работать с современным и CASE-технологиями проектирования баз данных |
| | | Создавать триггеры, хранимые процедуры, функции пользователя (У ₂) | Показывает высокий профессиональный уровень в области создания триггеров, хранимых процедур, функций пользователя | Демонстрирует устойчивые умения при создании триггеров, хранимых процедур, функций пользователя, есть небольшие недочеты | Проявляет неуверенность при создании триггеров, хранимых процедур, функций пользователя, делает грубые ошибки | Не может создавать триггеры, хранимые процедуры, функции пользователя |
| | | Инсталлировать и настраивать сервер базы данных (У ₃) | Инсталлирует и настраивает сервер базы данных на уровне грамотного специалиста, без недочетов | Умеет инсталлировать и настраивать сервер базы данных, присутствуют негрубые ошибки | Невысокий уровень умений по инсталляции и настройке сервера БД, действия нечеткие, часто ошибочные | Не показывает умений по инсталляции и настройке сервера базы данных либо допускает много погрешностей |

| | | | | | |
|--------|---|---|--|--|--|
| | | | | | й в работе |
| | Владеть: | | | | |
| | Опытом создания объектов БД и работы с ними в конкретной СУБД (В ₁) | Отлично владеет опытом создания объектов БД и работы с ними в конкретной СУБД | Владеет навыками создания объектов БД и работы с ними в конкретной СУБД на достаточно высоком уровне, допускает недочеты | Показывает слабое владение опытом создания объектов БД и работы с ними в конкретной СУБД, совершает серьезные ошибки | Не имеет опытных навыков создания объектов БД и работы с ними в конкретной СУБД |
| | Навыками использования стандартных средств защиты и восстановления БД (В ₂) | Демонстрирует уверенное владение навыками использования стандартных средств защиты и восстановления БД | Владеет навыками использования стандартных средств защиты и восстановления БД на высоком уровне, допускает незначительные ошибки | Обнаруживает низкую степень владения навыками использования стандартных средств защиты и восстановления БД, имеются серьезные ошибки | Не обладает навыками использования стандартных средств защиты и восстановления БД |
| | Знать: | | | | |
| | Возможности языка описания данных и манипулирования данными (З ₁) | Уверенно и безошибочно описывает возможности языка описания данных и манипулирования данными, приводит примеры команд | Достаточно точно определяет возможности языка описания данных и манипулирования данными, допускает небольшие недочеты | Оказывает низкий уровень знаний возможностей языка описания данных и манипулирования данными, некорректно записывает команды | Не знает возможности языка описания данных и манипулирования данными, не может привести примеры команд |
| | Принципы управления данными в реляционной СУБД (З ₂) | Демонстрирует прочные знания принципов управления данными в реляционной СУБД | Достаточно полно знает принципы управления данными в реляционной СУБД, допускает неточности | Плохо или частично описывает принципы управления данными в реляционной СУБД | Не может раскрыть принципы управления данными в реляционной СУБД |
| ПК-5.2 | | | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Уметь: | | | | |
| Строить запросы, подзапросы, многотабличные запросы для обработки информации в реляционной БД (У ₁) | Умеет строить запросы, подзапросы, многотабличные запросы для обработки информации в реляционной БД на профессиональном уровне, с оптимальным результатом | Достаточно грамотно умеет строить запросы, подзапросы, многотабличные запросы для обработки информации в РБД, допускает небольшие ошибки | Проявляет низкую степень умений в построении запросов, подзапросов, многотабличных запросов для обработки информации в РБД, ошибается в синтаксисе | Не умеет строить запросы, подзапросы, многотабличные запросы для обработки информации в реляционной БД, не может записать запрос на SQL |
| Формировать таблицы, представления, индексы на основе запросов к БД (У ₂) | Безошибочно и четко применяет умения для формирования таблиц, представлений, индексов на основе запросов к БД | Умеет грамотно формировать таблицы, представления, индексы на основе запросов к БД, имеются негрубые ошибки | Неуверенно и неточно умеет формировать таблицы, представления, индексы на основе запросов к БД, допускает грубые ошибки | Не обладает достаточным и для оценивания умениями формирования таблиц, представлений, индексов на основе запросов к БД |
| Владеть: | | | | |
| Навыками программирования запросов на языке реляционных баз данных SQL (В ₁) | Проявляет высокий уровень владения навыками программирования запросов на языке реляционных баз данных SQL | Владеет прочными навыками программирования запросов на языке реляционных баз данных SQL, допускает несерьезные ошибки | Показывает слабое владение навыками программирования запросов на языке реляционных баз данных SQL, имеются существенные недочеты | Не владеет навыками программирования запросов на языке реляционных баз данных SQL |
| Приемами разработки приложений пользователя с помощью команд структурированного языка запросов (В ₂) | Умело и грамотно использует приемы разработки приложений пользователя с помощью команд структурированного языка запросов | Имеет хороший опыт разработки приложений пользователя с помощью команд структурированного языка запросов, имеются недочеты | Имеет небольшой опыт разработки приложений пользователя с помощью команд структурированного языка запросов, много ошибок | Не владеет необходимыми приемами разработки приложений пользователя с помощью команд структурированного языка запросов |

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов,

необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре «Инженерная кибернетика» в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

| № п/п | Автор(ы) | Наименование | Вид издания (учебник, учебное пособие, др.) | Место издания, издательство | Год издания | Адрес электронного ресурса | Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ |
|-------|----------------------------------|--------------------|---|-----------------------------|-------------|---|-------------------------------|
| 1 | Цехановский В.В, Чертовский В.Д. | Управление данными | Учебник | г. Санкт-Петербург, Лань | 2015 | https://e.lanbook.com/book/65152 | |
| 2 | Швецов В.И. | Базы данных | Учебное пособие | г. Москва, НОУ «ИНТУИТ» | 2016 | https://e.lanbook.com/book/100576 | |

Дополнительная литература

| № п/п | Автор(ы) | Наименование | Вид издания (учебник, учебное пособие, др.) | Место издания, издательство | Год издания | Адрес электронного ресурса | Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ |
|-------|--------------|---|---|-----------------------------|-------------|---|-------------------------------|
| 1 | Грошев А.С. | Основы работы с базами данных | Учебное пособие | г. Москва, НОУ «ИНТУИТ» | 2016 | https://e.lanbook.com/book/1005325 | |
| 2 | Карпова Т.С. | Базы данных: модели, разработка, реализация | Учебное пособие | г. Москва, НОУ «ИНТУИТ» | 2016 | https://e.lanbook.com/book/100575 | |

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов | Ссылка |
|-------|--|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система «Лань» | https://e.lanbook.com/ |
| 2 | Портал "Открытое образование" | http://npoed.ru |
| 3 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам | http://window.edu.ru |

6.2.2. Профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных | Адрес | Режим доступа |
|-------|--|---|---------------|
| 1 | Справочная правовая система «Консультант Плюс» | http://consultant.ru | логин-пароль |

| | | | |
|---|---|---|--------------|
| 2 | Справочно-правовая система по законодательству РФ | http://garant.ru | логин-пароль |
|---|---|---|--------------|

6.2.3. Информационно-справочные системы

| № п/п | Наименование информационно-справочных систем | Адрес | Режим доступа |
|-------|--|---|---------------|
| 1 | Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru | открытый |
| 2 | Российская государственная библиотека | http://www.rsl.ru | открытый |
| 3 | Образовательный портал | http://www.ucheba.com | открытый |

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Описание | Реквизиты подтверждающих документов |
|-------|--|---|--|
| 1 | Windows 7 Профессиональная (Pro) | Пользовательская операционная система | Договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип(вид) лицензий - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно. |
| 2 | Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD | Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы | Договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип(вид) лицензий - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно |
| 3 | LMS Moodle. | ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента | Свободная лицензия, тип(вид) лицензий - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно. |
| 4 | Браузер Chrome | Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет). | Свободная лицензия, тип(вид) лицензий - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно |
| 5 | PostgreSQL | Система управления базами данных | Свободная лицензия, тип(вид) лицензий - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно. |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | Вид учебной работы | Наименование специальных помещений и помещений для СРС | Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС |
|-------|---------------------|--|--|
| 1 | Лекционные занятия | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | интерактивная доска, моноблок (25 шт.) |
| 2 | Лабораторные работы | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных | доска интерактивная, моноблок (16 шт.) |

| | | | |
|---|------------------------------------|--|---|
| | | консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | |
| 3 | Самостоятельная работа обучающихся | Компьютерный класс с выходом в Интернет | моноблок (30 шт.), проектор, экран. |
| | | Читальный зал библиотеки | проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.) |

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www//kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного и др. материала, предусмотренного дисциплиной, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- преподаватель представляется обучающимся, каждый раз называется тот, к кому преподаватель обращается;
- действия, жесты, перемещения преподавателя коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;
- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Структура дисциплины (заочная форма обучения)

| Вид учебной работы | Всего часов | Курс |
|--|-------------|------|
| | | 5 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 108 | 108 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | 14,5 | 14,5 |
| Лекционные занятия (Лек) | 6 | 6 |
| Лабораторные занятия (Лаб) | 4 | 4 |
| Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)* | 4 | 4 |
| Контактные часы во время аттестации (КПА) | 0,5 | 0,5 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ | 89,5 | 89,5 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет) | 4 | 4 |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | За | За |

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины с 2021/2022 учебного года:

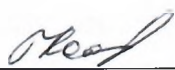
в программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (стр. 19).

Программа одобрена на заседании кафедры – разработчика Инженерная кибернетика «16» 06 2021 г., протокол № 7 Зав. кафедрой Ю.Н. Смирнов

Программа одобрена методическим советом института ИЦТЭ «22» 06 2021 г., протокол № 10


Зам. директора по УМР


Подпись, дата

В.В. Косулин

Согласовано:

Руководитель ОПОП


Подпись, дата

Ю.Н. Смирнов