|  |
| --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |
| ФАКУЛЬТЕТ КИБЕРНЕТИКИ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ |
| КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ (№ 22) |

«УтверждЕН

на заседании кафедры

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.,

протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_

зав.каф.22

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.М. Загребаев/

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**«Проектирование баз данных кибернетических систем»**

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки (специальность) | 09.04.04 Программная инженерия |
|  |  |
| Профиль подготовки (при его наличии) | Технологии разработки высококритичных кибернетических систем |
|  |  |
| Наименование образовательной программы (специализация) | Технологии разработки высококритичных кибернетических систем |
|  |  |
| Квалификация (степень) выпускника | магистр |
|  |  |
| Форма обучения | очная |

г. Москва, 2020 г.

**ПАСПОРТ**

**фонда оценочных средств**

**по дисциплине «Проектирование баз данных кибернетических систем»**

**(наименование дисциплины)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Семестр | Трудоем-кость., кред. | Общий объем курса, час. | Лекции, час. | Практич. занятия, час. | Лаборат. работы, час. | СРС, час. | Форма(ы) итог. контроля, экз./зач./ КР/КП |
| 3 | 7 | 252 | 16 | 32 | 16 | 152 | Экз/КР |

Дисциплина для групп: М20-504, М20-514

**Модели контролируемых компетенций**

В результате освоения дисциплины у выпускника формируются следующие компетенции:

| **Код компетенции** | **Компетенция** |
| --- | --- |
| ОПК-7 | Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях |
| ПК-13 | Владеет навыками программной реализации распределенных информационных систем |
| ПК-22 | Владеет современными методами проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных |

**Программа оценивания контролируемых компетенций**

Формирование у студентов компетенций контролируется в течение всего времени освоения дисциплины в рамках:

* текущего контроля;
* рубежного контроля;
* промежуточного контроля.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Наименование раздела учебной дисциплины** | **Неде-ли** | **Лек-ции, час.** | **Практ. зан./ семи-нары, час.** | **Лаб. рабо-ты, час.** | **Обязат. текущий контроль (форма\*, неделя)** | **Аттеста-ция раздела (форма\*, неделя)** | **Макси-мальный балл за раздел \*\*** | **Компетенции по разделам, проверяемые при текущем и рубежном контроле** | **Компетенции, проверяемые на зач. /экз.** |
| 3 семестр | | | | | | | | | | |
| 1 | Кибернетические системы и базы данных | 1-3 | 6 | 6 | 2 | ЛР1 | КИ8 | 10 | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |  |
| 2 | Объектно-реляционные базы данных | 4-9 | 4 | 12 | 10 | ЛР2 ЛР3 ЛР4 ЛР5 ЛР6 | КИ14 | 20 | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |  |
| 3 | XML и базы данных | 10-12 | 2 | 6 | 2 | ЛР7 | КИ14 | 10 | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |  |
| 4 | Распределенные базы данных | 13-16 | 4 | 8 | 2 | ЛР8 | КИ16 | 10 | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |  |
|  | Экзамен |  |  |  |  |  | Э/КР | 50 |  | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |
|  | Итого за 3 семестр |  |  |  |  |  |  | 100 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Недели** | **Содержание / Темы занятий** | | **Лек., час.** | **Пр./сем., час.** | **Лаб., час.** | **Компетенции по темам, проверяемые при текущем контроле** | **Виды тек.контроля по проверке компетенций** | **Компетенции по темам, проверяемые на зач. /экз.** |
| 3 семестр | | | | | | | | |
| 1-3 | | Кибернетические системы и базы данных | 6 | 2 | 2 | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 | ЛР1 | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |
| 4-9 | | Объектно-реляционные базы данных | 4 | 120 | 10 | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 | ЛР2 ЛР3 ЛР4 ЛР5 ЛР6 | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |
| 10-12 | | XML и базы данных | 2 | 6 | 2 | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 | ЛР7 | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |
| 13-16 | | Распределенные базы данных. | 4 | 8 | 2 | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 | ЛР8 | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *3 семестр*  *Лабораторные работы* | **Компетенции по темам, проверяемые при текущем контроле** | **Виды тек.контроля по проверке компетенций** | **Компетенции по темам, проверяемые на зач. /экз.** |
| 1-3 | Разработка схемы базы данных многопользовательской системы. | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |  | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |
| 4-6 | Пользовательские типы данных. Массивы в POSTGRESQL**.** | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |  | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |
| 7 | Индексы в POSTGRESQL | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |  | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |
| 8-9 | Планы запросов. | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |  | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |
| 13 | XML и JSON типы данных в POSTGRESQL | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |  | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |
| 15 | Транзакции в POSTGRESQL | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |  | ОПК-7  ПК-13  ПК-22 |

**Соответствие оценочных средств видам контроля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид контроля** | **Наименование оценочного средства (способ оценки: устно/ письменно /комп. технолог.)** |
| ЛР | Отчет по лабораторной работе (в электронном виде) |
| Защита лабораторной работы (устно) |
| КИ | Контроль по итогам выполнения (интегральная оценка без проведения дополнительного контроля) |
| Э | Вопросы к экзамену |

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Б.А.Щукин

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

|  |
| --- |
|  |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» | | |
| ФАКУЛЬТЕТ КИБЕРНЕТИКИ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ | | |
| КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ (№ 22) | | |

**Комплект материалов для оценивания выполнения лабораторных работ по дисциплине**

**«Проектирование баз данных кибернетических систем»**

**Список лабораторных работ, подготовка и план их выполнения**

**Лабораторная работа 1** (ЛР1)**.** Проектирование и разработка схемы базы данных

**ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ**

1. Изучить теоретический материал.

2. Разработать схему базы данных.

.

**ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Защита разработанной схемы.
2. Создать схему БД и наполнить ее тестовыми данными.

**Лабораторная работа 2** (ЛР2)**.** Пользовательские типы данных в POSTGRESQL.

**ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ**

1. Изучить теоретический материал.

2. Разработать пользовательские типы в базе данных .

.

**ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Выполнить запросы к базе данных.
2. Защита разработанных запросов.

**Лабораторная работа 3** (ЛР3)**.** Массивы в POSTGRESQL

**ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ**

1. Изучить теоретический материал.

2. Разработать запросы к базе данных.

.

**ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Выполнить запросы к базе данных.
2. Защита разработанных запросов.

**Лабораторная работа 4** (ЛР4)**.** Индексы в POSTGRESQL

**ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ**

1. Изучить теоретический материал.

2. Разработать индексы.

.

**ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Выполнить запросы к базе данных.
2. Защита разработанных запросов.

**Лабораторная работа 5** (ЛР5)**.** Планы запросов в POSTGRESQL

**ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ**

1. Изучить теоретический материал.

2. Разработать запросы к базе данных.

.

**ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Выполнить запросы к базе данных.
2. Анализ разработанных планов запросов.

**Лабораторная работа 6** (ЛР6)**.** Реальные планы запросов в POSTGRESQL

**ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ**

1. Изучить теоретический материал.

2. Разработать запросы к базе данных.

.

**ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Выполнить запросы к базе данных.
2. Анализ реальных планов выполнения запросов.

**Лабораторная работа 7** (ЛР7)**.** XML и JSON типы данных в POSTGRESQL

**ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ**

1. Изучить теоретический материал.

2. Разработать запросы к базе данных.

.

**ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Выполнить запросы к базе данных.
2. Анализ целесообразности XML и JSON типы данных.

**Лабораторная работа 8** (ЛР8)**.** Транзакции в POSTGRESQL

**ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ**

1. Изучить теоретический материал.

2. Разработать конкурирующиезапросы к базе данных.

.

**ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Выполнить запросы к базе данных.
2. Анализ выполнения конкурирующихзапросов.

**Методика оценки результатов выполнения**

лабораторных работ «Проектирование баз данных кибернетических систем» за 3 семестр

Защита результатов лабораторных работ является одной из форм текущего контроля успеваемости студентов. Прием защиты отчетов о лабораторных работах осуществляется преподавателем, ведущим лабораторный практикум. На основании защиты отчетов о лабораторных работах формируется оценка соответствующего раздела. Разделы, по которым нет лабораторных работ, оцениваются на экзамене.

Процедура приема лабораторных работ включает проверки:

* Проверка теоретических знаний во время сдачи ЛР (по каждому разделу) 0-5 баллов:
  + Пять вопросов, правильный ответ +1 балл
* Оценка выполненного задания 0-5 баллов
* Степень самостоятельности и своевременности выполнения лабораторной работы -0-5 балла.

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.А. Щукин

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

|  |
| --- |
| Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  высшего профессионального образования |
| **«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»** |
| ФАКУЛЬТЕТ КИБЕРНЕТИКИ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ |
| КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ (№ 22) |

**Вопросы к экзамену по дисциплине**

**«Проектирование баз данных кибернетических систем»**

Экзаменационный билет включает три вопроса.

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. noSQL базы данных
2. Типы noSQL баз данных
3. Многозначные, объектные и документные noSQL базы данных
4. СУБД D3, управляемая словарями.
5. Оператор «LIST» языка TCL СУБД D3.
6. Модель данных СУБД D3.
7. Оператор «UPDATE» или «U» языка TCL СУБД D3.
8. Файл в СУБД D3.
9. Оператор «UPDATE-DICTIONARY» или «UD» языка TCL СУБД D3.
10. Атрибуты файла в СУБД D3.
11. Оператор «CREATE-FILE» языка TCL СУБД D3
12. Индексы файла в СУБД D3.
13. Оператор «CREATE-ACCOUNT» языка TCL СУБД D3
14. База данных в СУБД D3.
15. Оператор «ACCOUNT-SAVE» языка TCL СУБД D3
16. Создание файлов в СУБД D3.
17. Оператор «ACCOUNT-RESTORE» языка TCL СУБД D3
18. ACCOUNT «DM» в СУБД D3.
19. Оператор «T-REW» языка TCL СУБД D3
20. Мост между файлами в СУБД D3.
21. Оператор «T-DET» языка TCL СУБД D3
22. Запись описания файла в СУБД D3.
23. Оператор «CREATE-INDEX» языка TCL СУБД D3.
24. Запись описания атрибута в СУБД D3.
25. Код обработки «а».
26. Коды обработки в СУБД D3.
27. Автоматическая генерация ключа записи файла.
28. . Соединение файлов в СУБД D3.
29. Код обработки «d».
30. Полуструктурированные данные
31. Объектная модель данных в СУБД Cashe
32. Задание схемы класса в СУБД Cashe
33. Атрибуты класса в СУБД Cashe
34. Связи между классами в СУБД Cashe
35. Запросы на данные в СУБД Cashe
36. Средства формирования интерфейса к базе данных в СУБД Cashe
37. SQL в СУБД Cashe
38. СУБД MongoDB
39. Концепция «база без схемы»
40. Структура записи базы данных в СУБД MongoDB
41. Запросы в СУБД MongoDB
42. Программный интерфейс в СУБД MongoDB
43. Сравнение SQL и noSQL баз данных

**Методика оценки результатов сдачи экзамена**

по курсу «Проектирование баз данных кибернетических систем» за 3 семестр

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ, с учётом характера будущей практической деятельности выпускника.

**«ОТЛИЧНО»** (45-50 баллов) - студент владеет знаниями предмета в соответствии с рабочей программой, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на вопросы билета.

**«ХОРОШО»** (40-45 баллов) - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценный ответы на вопросы билета.

**«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** (35-40 баллов) - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов.

**«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** (ниже 35 баллов) - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета; не способен ответить на вопрос билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

**Итоговая оценка по курсу выставляется в соответствии**

**со следующей таблицей:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сумма баллов по дисциплине** | **Оценка по 4-х бальной шкале** | **Зачет** | **Оценка (ECTS)** | **Градация** |
| 90 - 100 | 5 (отлично) | Зачтено | А | Отлично |
| 85 - 89 | 4 (хорошо) | В | Очень хорошо |
| 75 - 84 | С | Хорошо |
| 70 - 74 | D | Удовлетворительно |
| 65 - 69 | 3 (удовлетворительно) |
| 60 - 64 | E | Посредственно |
| Ниже 60 | 2 (неудовлетворительно) | Не зачтено | F | Неудовлетворительно |

**Основная литература**

1. Щукин Б.А. Электронный курс лекций. – kaf22.ru
2. Кузовкин А.В., Цыганов А.А., Щукин Б.А. Управление данными М.Академия, 2010

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.А. Щукин

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.