

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра радиоэлектроники и защиты информации

Авторы-составители: **Ястребов Алексей Георгиевич
Марценюк Михаил Андреевич
Лунегов Игорь Владимирович**

Рабочая программа дисциплины

БАЗЫ ДАННЫХ

Код УМК 60469

Утверждено
Протокол №4
от «24» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Базы данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **10.05.03** Информационная безопасность автоматизированных систем
направленность Безопасность открытых информационных систем

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Базы данных** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (направленность : Безопасность открытых информационных систем)

ОПК.2 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Индикаторы

ОПК.2.1 Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности

ПК.4 способность проводить анализ защищенности автоматизированных систем

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (направленность: Безопасность открытых информационных систем)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (4 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Базы данных [для физиков].Первый семестр

Введение

Информационные системы, использующие базы данных. Основные понятия.

Что такое система баз данных. Ее составные части (данные, аппаратное обеспечение, программное обеспечение, пользователи). Что такое база данных. Перманентные данные. Сущности и связи. Модели данных (реляционная и другие модели). Преимущества централизованного подхода к хранению данных. Независимость данных.

Архитектура систем баз данных.

Три уровня архитектуры: внешний, концептуальный, внутренний. Системы управления базами данных (СУБД), их назначение и функции. Архитектура клиент-сервер.

Реляционная модель данных

Свойства реляционной модели данных. Язык SQL

Реляционная модель. Основные понятия. Отношения и переменные-отношения. Смысл отношений. Основные свойства реляционной модели. Язык SQL и его отношение к реляционной модели. Стандарты языка. Подмножества DDL и DML. Синтаксис. Примеры.

Язык SQL

Теоретическое и практическое освоение языка SQL.

Запросы извлечения данных. Структура запроса. Запросы из одной таблицы, запросы из многих таблиц. Условия, операторы, функции. Агрегирующие функции. Группировка. Сортировка. Использование вложенных запросов.

Запросы модификации данных. Добавление, удаление, обновление данных.

Домены.

Определение типа (домена). Допустимые представления, операторы. Преобразования типов. Типы в языке SQL.

Целостность данных. Ограничения целостности. Ключи.

Задача обеспечения целостности данных. Декларативное описание ограничений целостности как универсальный способ ее решения. Ограничения типа, ограничения атрибута, Ограничения переменной-отношения, ограничения базы данных. Золотое правило. Ограничения состояния и ограничения перехода.

Реляционная алгебра.

Реляционная алгебра и реляционное исчисление – два подхода к записи выражений манипулирования данными. Реляционная замкнутость. Синтаксис выражений реляционной алгебры. Семантика основных операций: выборка, проекция, произведение, объединение, пересечение, разность, соединение, деление. Минимальный базис. Реляционная полнота. Отношение языка SQL и реляционной алгебры. Примеры.

Представления

Назначение представлений. Логическая независимость данных от изменений структуры базы данных. Обновляемые представления. Правила обновления для различных операций реляционной алгебры. Средства языка SQL.

Разграничение доступа

Способы и средства разделения доступа к объектам реляционной БД. Мандатная схема управления

доступом. Средства языка SQL. Операторы GRANT и REVOKE.

Индексы и оптимизация запросов.

Ключи как разновидность ограничений целостности. Назначение ключей. Потенциальные ключи. Первичные и альтернативные ключи. Внешние ключи. Ссылочные операции. Средства языка SQL.

Функциональные зависимости

Определение. Основные правила преобразования. Замыкание множества зависимостей. Неприводимые множества зависимостей. Примеры.

Нормализация

Смысл нормализации. Избыточность. Декомпозиция без потерь. Нормальные формы. 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК. Алгоритм нормализации.

Понятие о семантическом моделировании.

ER-диаграммы. Сущности, атрибуты, связи. Связи “многие к одному” и “многие ко многим”. Определение и назначение транзакций. ACID-свойства транзакций. Восстановление системы. Журнал и контрольные точки. Однофазная и двухфазная фиксация. Средства языка SQL поддержки транзакций.

Параллельность обработки данных

Три проблемы параллельности. Проблема потери результатов обновления. Проблема зависимости от незафиксированных результатов. Проблема несогласованной обработки данных. Блокировка, ее виды. Устранение проблем параллельной обработки. Упорядочиваемость. Уровни изоляции.

Технология построения клиентской части информационной системы

Принципы создания пользовательского интерфейса. Технологии взаимодействия с сервером. Встраиваемость языка SQL. Построение WEB-интерфейса. Системы создания отчетов.

Итоговая контрольная работа

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Базы данных : учебное пособие / . — Саратов : Научная книга, 2012. — 158 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/6261>
2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/413451>
3. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>

Дополнительная:

1. Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учеб. пособие. / В. М. Илюшечкин. — М.: Издательство Юрайт ; ИД Юрайт, 2011. — 213 с. — Серия: Основы наук. — ISBN 978-5-9692-1089-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/8265>
2. Ревунков Георгий Иванович, Самохвалов Э. Н., Чистяков В. В. Базы и банки данных и знаний: Учеб. пособие / Под ред. В. Н. Четверикова. - М.: Высш. шк., 1992, ISBN 5-06-002348-6.-367.- Библиогр.: с. 365
3. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/431947>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://in.psu.ru/elis/> электронная библиотека ELiS

siblec.ru/informatika-i-vychislitel'naya-tekhnika/bazy-dannykh Базы данных. Банк лекций

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Базы данных** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
 - 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
 - 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - 4) интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта);
- Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения

1. Проигрыватели виртуальных машин VirtualBox и VMWare Player (VMware Workstation). Пакеты офисных программ (тестовые процессоры, табличные редакторы, программы для создания презентаций и др.).
2. C++ Builder или C#, MS Visual Studio с фреймворком .net минимум версии 4.0
MathCad Prime 3.0
3. Операционная система ALT Linux;
4. Офисный пакет приложений «LibreOffice».

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий:

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий – Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте Компьютерного класса.

Аудитории для проведения текущего контроля;

Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Аудитории для групповых (индивидуальных) консультаций;

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Аудитория для самостоятельной работы:

Аудитория оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Базы данных**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.2

Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.2.1 Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности</p>	<p>знать: свойства реляционной модели данных, язык SQL, механизмы обработки транзакций, механизмы взаимодействия с сервером СУБД; уметь: создавать пользовательские интерфейсы и записывать реляционные выражения, создавать базы данных, накладывать ограничения целостности и писать и оптимизировать сложные запросы; владеть основными понятиями реляционной модели (отношения, домены, атрибуты, ключи, кортежи),</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител не знает: свойства реляционной модели данных, язык SQL, механизмы обработки транзакций, механизмы взаимодействия с сервером СУБД; не умеет создавать пользовательские интерфейсы и записывать реляционные выражения, создавать базы данных, накладывать ограничения целостности и писать и оптимизировать сложные запросы; .не владеет основными понятиями реляционной модели (отношения, домены, атрибуты, ключи, кортежи),</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн частично знает свойства реляционной модели данных, язык SQL, механизмы обработки транзакций, механизмы взаимодействия с сервером СУБД; частично умеет создавать пользовательские интерфейсы и записывать реляционные выражения, создавать базы данных, накладывать ограничения целостности и писать и оптимизировать сложные запросы; не в полной мере владеет основными понятиями реляционной модели (отношения, домены, атрибуты, ключи, кортежи),</p> <p style="text-align: center;">Хорошо знает свойства реляционной модели данных, язык SQL, механизмы обработки транзакций, механизмы взаимодействия с сервером СУБД; умеет создавать пользовательские интерфейсы и записывать реляционные выражения, создавать базы данных, накладывать ограничения целостности и</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо писать и оптимизировать сложные запросы; владеет основными понятиями реляционной модели (отношения, домены, атрибуты, ключи, кортежи),</p> <p>Отлично в совершенстве знает свойства реляционной модели данных, язык SQL, механизмы обработки транзакций, механизмы взаимодействия с сервером СУБД; самостоятельно умеет создавать пользовательские интерфейсы и записывать реляционные выражения, создавать базы данных, накладывать ограничения целостности и писать и оптимизировать сложные запросы; в совершенстве владеет основными понятиями реляционной модели (отношения, домены, атрибуты, ключи, кортежи),</p>

ПК.4

способность проводить анализ защищенности автоматизированных систем

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.4 способность проводить анализ защищенности автоматизированных систем</p>	<p>Знать: методики оценки рисков ИБ, инструментальные средства мониторинга защищенности АС. Уметь проводить инструментальный мониторинг защищенности баз данных, разрабатывать модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности баз данных. Владеть навыками проведения анализа рисков информационной безопасности баз данных.</p>	<p>Неудовлетворител не знает методики оценки рисков ИБ, не владеет навыками проведения анализа рисков информационной безопасности автоматизированной системы, не знает инструментальные средства мониторинга защищенности АС. Не умеет проводить инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем и разрабатывать модели угроз, модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы</p> <p>Удовлетворительн поверхностные знания методик оценки рисков ИБ, слабое владение навыков проведения анализа рисков информационной безопасности автоматизированной системы, поверхностные знания инструментальных средств мониторинга защищенности АС. частично умеет проводить инструментальный мониторинг</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Удовлетворительн защищенности автоматизированных систем и разрабатывать модели угроз, модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы</p> <p>Хорошо знает методики оценки рисков ИБ, владение навыками проведения анализа рисков информационной безопасности автоматизированной системы, знает инструментальные средства мониторинга защищенности АС, умеет проводить инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем и разрабатывать модели угроз, модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы</p> <p>Отлично сформированные знания методики оценки рисков ИБ, в совершенстве владеет навыками проведения анализа рисков информационной безопасности автоматизированной системы, сформированные знания инструментальных средств мониторинга защищенности АС, умеет проводить инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем и разрабатывать модели угроз, модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы. Имеет полные знания о средствах защиты информации и средствах контроля защищенности автоматизированной системы</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Информационные системы, использующие базы данных. Основные понятия. Входное тестирование	Проверка остаточных знаний по языкам и методам программирования
ОПК.2.1 Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности	Язык SQL Защищаемое контрольное мероприятие	способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
ОПК.2.1 Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности	Разграничение доступа Защищаемое контрольное мероприятие	владеть методами защиты интеллектуальной собственности

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.4 способность проводить анализ защищенности автоматизированных систем	Индексы и оптимизация запросов. Защищаемое контрольное мероприятие	способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
ПК.4 способность проводить анализ защищенности автоматизированных систем	Понятие о семантическом моделировании. Защищаемое контрольное мероприятие	умение находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
ОПК.2.1 Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности ПК.4 способность проводить анализ защищенности автоматизированных систем	Итоговая контрольная работа Итоговое контрольное мероприятие	Умение находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем. Умение применять информационно-коммуникационные технологии для решения задач в своей профессиональной деятельности; Владение навыком поиска информации; Умение пользоваться библиографическими источниками для решения профессиональных задач.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Информационные системы, использующие базы данных. Основные понятия.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Тест на остаточные знания выполнен полностью	100
Тест не выполнен	0

Язык SQL

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Студент выполняет лабораторную работу по теме "Язык SQL" в соответствии с методическими указаниями. Написан скрипт создания БД, операторы CREATE TABLE содержат все необходимые атрибуты, ограничения целостности, определения уникальности, внешние ключи. Все запросы возвращают правильный результат.	20
Студент выполняет лабораторную работу по теме "Язык SQL" в соответствии с методическими указаниями, но допускает существенные ошибки	9
Студент не выполняет лабораторную работу по теме "Язык SQL" в соответствии с методическими указаниями	0

Разграничение доступа

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7**

Показатели оценивания	Баллы
Студент выполняет лабораторную работу по теме "Разграничение доступа" в соответствии с методическими указаниями	15
Студент выполняет лабораторную работу по теме "Разграничение доступа" в соответствии с методическими указаниями, но допускает существенные ошибки	7
Студент не выполняет лабораторную работу по теме "Разграничение доступа" в соответствии с методическими указаниями	0

Индексы и оптимизация запросов.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7**

Показатели оценивания	Баллы
Студент выполняет лабораторную работу по теме "Индексы и оптимизация запросов" в соответствии с методическими указаниями	15
Студент выполняет лабораторную работу по теме "Индексы и оптимизация запросов" в соответствии с методическими указаниями, но допускает существенные ошибки	7
Студент не выполняет лабораторную работу по теме "Индексы и оптимизация запросов" в соответствии с методическими указаниями	0

Понятие о семантическом моделировании.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
-----------------------	-------

Студент выполняет лабораторную работу по теме "Понятие о семантическом моделировании" в соответствии с методическими указаниями	20
Студент выполняет лабораторную работу по теме "Понятие о семантическом моделировании" в соответствии с методическими указаниями, но допускает существенные ошибки	9
Студент не выполняет лабораторную работу по теме "Понятие о семантическом моделировании" в соответствии с методическими указаниями	0

Итоговая контрольная работа

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Студент выполняет итоговую работу по курсу в соответствии с методическими указаниями, демонстрируя все полученные в ходе изучения курса "Базы данных" знания, навыки и умения.	30
Студент выполняет итоговую работу по курсу в соответствии с методическими указаниями, демонстрируя полученные в ходе изучения курса "Базы данных" знания, навыки и умения, но допускает много ошибок.	13
Студент не выполняет итоговую работу по курсу в соответствии с методическими указаниями, демонстрируя все полученные в ходе изучения курса "Базы данных" знания, навыки и умения.	0