Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 06.09.2023 16:41:39
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

«Информационные технологии»

_____/Д.Г.Демидов/

«18» мая 2022

Рабочая программа дисциплины

«Проектирование Баз данных»

Направление подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика

Образовательная программа (профиль):

«Корпоративные информационные системы»

Год начала обучения:

2022

Уровень образования:

Бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Москва, 2022

Рабочая программа дисциплины «Проектирование Баз данных» составлена в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Заведующий кафедрой «Инфокогнитивные технологии»:



к.т.н., доцент /Е.А.Пухова /

Согласовано:

Руководитель образовательной программы:



_____ /М.В.Даньшина/

Программу составили:

старший преподаватель_____ / И.Н.Никишина/

_____ / _____ /

_____ / _____ /

_____ / _____ /

_____ / _____ /

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

формирование концептуальных представлений об основных принципах построения баз данных и систем управления базами данных, принципах проектирования баз данных, представлений фундаментальных понятий и математических моделей, лежащих в основе баз данных и систем управления базами данных, а также анализе основных технологий баз реализации баз данных;

изучение и практическое освоение методов создания баз данных;

закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;

формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;

подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

овладение навыками и приемами создания баз данных в рамках разработки автоматизированных информационных систем;

изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин обязательной части.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Инженерное проектирование;
- Математическая логика и теория алгоритмов в практике программирования;
- Структурное проектирование;
- Мобильная разработка.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИПК-3.1. Знать: методологии и технологии проектирования и использования баз данных; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. ИПК-3.2. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить

		оценку и обоснование рекомендуемых решений; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования баз данных. ИПК-3.3. Владеть: современным инструментарием и средами разработки программного кода; современным инструментарием и средами проектирования программного кода, методами тестирования ПО.
ПК-4	Способен проводить работы по интеграции программных модулей и компонент и проверку работоспособности выпусков программных продуктов	ИПК-4.1. Знать: методы описания алгоритмов, основные абстрактные типы данных и их реализации. ИПК-4.2. Уметь: проводить работы по интеграции программных модулей с использованием языков программирования.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, т.е. 180 академических часов (из них 108 часа – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина читается на втором курсе в третьем семестре, контроль знаний экзамен.

Содержание и темы лабораторных работ представлены в следующей таблице.

ЛР-1	**Архитектура СУБД**	4 ак. часа
Цель выполнения лабораторной работы: Изучение основных понятий, связанных с архитектурой СУБД, рассмотрение основных требований к СУБД.		
Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе.		
Порядок выполнения лабораторной работы: 1. Подготовка к выполнению работы, в том числе: изучение теоретического материала; конспектирование учебных материалов в тетради; ответы на контрольные вопросы письменно в тетради. 2. Подготовка отчета к лабораторной работе в MS Word. Фото конспекта и ответов в тетради. 3. Защита лабораторной работы. К защите лабораторной работы допускаются студенты, разместившие отчет о выполненной лабораторной работе в СДО до начала устной защиты лабораторной работы.		
Контрольные вопросы: 1. Назовите важное свойство архитектуры PostgreSQL. 2. Для чего используют пул сеансов? 3. Сколько БД может обслуживать один сервер в системе PostgreSQL? 4. Что называют логическим планом выполнения запроса? 5. В чем заключается важная особенность компилятора запросов? 6. Что представляет собой физический план выполнения запросов? 7. На основе чего строится физический план выполнения запросов? 8. Какие задачи решает планировщик? 9. Что такое кеш БД, кеш журналов и список активных сеансов? 10. Когда сервер БД называется параллельным? Для чего он используется?		
ЛР-2	**Структуры хранения и основные алгоритмы СУБД**	4 ак. часа
Цель выполнения лабораторной работы: Изучение структур хранения объектов логического уровня, индексов, выполнение алгебраических операций в БД.		
Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.		

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Подготовка к выполнению работы. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение лабораторной работы. Выполнение упражнений.
3. Подготовка отчета к лабораторной работе.
4. Защита лабораторной работы. К защите лабораторной работы допускаются студенты, разместившие отчет о выполненной лабораторной работе в СДО до начала устной защиты лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Как реализовано размещение коллекций объектов?
2. Как реализовать размещение данных на страницах?
3. Как реализовать хранение больших объектов?
4. Что такое индексы и как с ними работать?
5. Сортировка в БД.

ЛР-3	**Выполнение и оптимизация запросов**	4 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Научиться оптимизировать запросы в БД.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Подготовка к выполнению работы. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение лабораторной работы. Выполнение упражнений.
3. Подготовка отчета к лабораторной работе.
4. Защита лабораторной работы. К защите лабораторной работы допускаются студенты, разместившие отчет о выполненной лабораторной работе в СДО до начала устной защиты лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Назовите стадии обработки запроса.
2. Назовите задачи оптимизации.
3. Как сделать сокращение пространства планов?
4. Назовите алгоритмы оптимизации.
5. Перечислите подходы к оптимизации запросов.

ЛР-4	**Управление транзакциями.**	4 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение критериев корректности конкурентного выполнения, диспетчеры и протоколы.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Подготовка к выполнению работы. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение лабораторной работы. Упражнения выполняются письменно в тетради, а также с использованием PostgreSQL.
3. Подготовка отчета к лабораторной работе.
4. Защита лабораторной работы. К защите лабораторной работы допускаются студенты, разместившие отчет о выполненной лабораторной работе в СДО до начала устной защиты лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое формальные модели корректности?

2. Что такое изоляция мгновенных снимков?
3. Что такое расписания с множественными версиями данных?
4. Что такое восстановимость?
5. Что такое блокировки?
6. Что такое тупики?
7. Какие существуют протоколы блокирования?

ЛР-5	**Надежность БД.**	4 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение основных понятий модели обеспечения надежности БД.

Результат: Подготовленный отчет с выполненными упражнениями. Дамп БД.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Подготовка к выполнению работы. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение лабораторной работы.
3. Подготовка отчета к лабораторной работе.
4. Защита лабораторной работы. К защите лабораторной работы допускаются студенты, разместившие отчет о выполненной лабораторной работе в СДО до начала устной защиты лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Как осуществляется восстановление после отказов?
2. Что такое журнал транзакций?
3. Что такое рестарт сервера?
4. Что такое контрольные точки?
5. Как происходит копирование с восстановлением по журналу?
6. Что такое резервные серверы БД?

ЛР-6	**Дополнительные возможности SQL.**	4 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение дополнительных возможностей SQL.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Подготовка к выполнению работы. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение лабораторной работы.
3. Подготовка отчета к лабораторной работе.
4. Защита лабораторной работы. К защите лабораторной работы допускаются студенты, разместившие отчет о выполненной лабораторной работе в СДО до начала устной защиты лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое общие табличные выражения?
2. Что такое рекурсивные запросы?
3. Назовите избыточные структуры хранения.
4. Что такое материализованные представления?
5. Что такое аналитические и оконные функции?

ЛР-7	**Функции и процедуры в БД.**	4 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение функций и процедур в БД.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Подготовка к выполнению работы. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение лабораторной работы.

3. Подготовка отчета к лабораторной работе.

4. Защита лабораторной работы. К защите лабораторной работы допускаются студенты, разместившие отчет о выполненной лабораторной работе в СДО до начала устной защиты лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое хранимые подпрограммы?
2. Что такое процедурный язык PL/pgSQL?
3. Что такое динамический SQL?
4. Как выглядят функции и процедуры на языке SQL?
5. Что такое функция? Приведите примеры.

ЛР-8	**Расширяемость PostgreSQL**	4 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение расширений традиционных технологий применения систем, основанных на модели данных SQL.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Подготовка к выполнению к работе. Изучение теоретического материала.

2. Выполнение лабораторной работы.

3. Подготовка отчета к лабораторной работе.

4. Защита лабораторной работы. К защите лабораторной работы допускаются студенты, разместившие отчет о выполненной лабораторной работе в СДО до начала устной защиты лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Для чего используется триггер? Приведите примеры.
2. Что такое коллекции?
3. Что такое.пользовательские агрегаты?
4. Что такое обертки сторонних данных?
5. Как подключить новые процедурные языки?

ЛР-9	**Полнотекстовый поиск**	4 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение моделей информационного поиска.

Результат: Выполненные упражнения. Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Подготовка к выполнению к работе. Изучение теоретического материала.

2. Выполнение лабораторной работы.

3. Подготовка отчета к лабораторной работе.

4. Защита лабораторной работы. К защите лабораторной работы допускаются студенты, разместившие отчет о выполненной лабораторной работе в СДО до начала устной защиты лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое булева модель информационного поиска.
2. Что такое векторные модели информационного поиска?
3. Что такое триграммный поиск?
4. Как осуществлять фонетический поиск?

ЛР-10	**Безопасность данных**	4 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение основных понятий, связанных с безопасностью БД, рассмотрение основных требований к СУБД.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения лабораторной работы:

11. Подготовка к выполнению работы. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение лабораторной работы.
3. Подготовка отчета к лабораторной работе.
4. Защита лабораторной работы. К защите лабораторной работы допускаются студенты, разместившие отчет о выполненной лабораторной работе в СДО до начала устной защиты лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое безопасность и разграничение доступа? Как осуществляется?
2. Перечислите основные понятия и модели?
3. Перечислите особенности ролей в PostgreSQL?
4. Что такое привилегии?
5. Как реализовать разграничение доступа на уровне строк и таблиц?
6. Как реализовать регистрацию событий и изменений?

ЛР-11	**Администрирование БД**	4 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение структур хранения объектов, планирование конфигурации сервисов хранения данных.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Подготовка к выполнению работы. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение лабораторной работы. Выполнение упражнений.
3. Подготовка отчета к лабораторной работе.
4. Защита лабораторной работы. К защите лабораторной работы допускаются студенты, разместившие отчет о выполненной лабораторной работе в СДО до начала устной защиты лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Как реализовано разграничение доступа?
2. Как реализовать мониторинг БД?
3. Как реализовать надежность и доступность?
4. Что такое техническое обслуживание БД?
5. Конфигурация БД.

ЛР-12	**Репликация БД**	4 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Научиться делать репликации БД.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Подготовка к выполнению работы. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение лабораторной работы.
3. Подготовка отчета к лабораторной работе.
4. Защита лабораторной работы. К защите лабораторной работы допускаются студенты, разместившие отчет о выполненной лабораторной работе в СДО до начала устной защиты лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое множественные копии данных?
2. Что такое согласованность реплик?
3. Что такое симметричные протоколы синхронизации реплик?
4. Что такое резервные серверы БД?
5. Как реализовать репликацию в системе Postgre?

ЛР-13	**Параллельные и распределенные СУБД.**	4 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение архитектуры параллельной и распределенной обработки.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Подготовка к выполнению работы. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение лабораторной работы.
3. Подготовка отчета к лабораторной работе.
4. Защита лабораторной работы. К защите лабораторной работы допускаются студенты, разместившие отчет о выполненной лабораторной работе в СДО до начала устной защиты лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое грануллярность параллелизма?
2. Что такое параллелизм между операциями?
3. Как реализовано выполнение запросов в распределенных СУБД?
4. Как реализована согласованность в распределенных системах?

ЛР-14	**Проект.**	12 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: повторение пройденного материала.

Результат: Выполненный проект.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Подготовка к выполнению работы. Изучение теоретического материала.
2. Выполнение проекта.
3. Подготовка документации к проекту.
4. Защита проекта. К защите проекта допускаются студенты, разместившие отчет о выполненном проекте в СДО до начала устной защиты проекта.

Контрольные вопросы:

1. Что такое СУБД?
2. Что такое сервер?
3. Что такое клиент?
4. Основные требования к БД.

Календарный график дисциплины

№	Раздел	Недели	Виды учебной работы, ак. часы					Формапромежуточнойаттестации
			Лекции	Семинары	Лабораторныеработы	Консультации	Самостоятельнаяработа	
Первый семестр изучения дисциплины								
1	**Лабораторная работа ЛР-1.** *Архитектура СУБД*	1			4		4	
2	**Лабораторная работа ЛР-2.** *Структуры хранения и основные алгоритмы СУБД*	2			4		4	
3	**Лабораторная работа ЛР-3.** *Выполнение и оптимизация запросов.*	3			4		4	
4	**Лабораторная работа ЛР-4.** *Управление транзакциями.*	4			4		4	
5	**Лабораторная работа ЛР-5.** *Надежность БД.*	5			4		4	
6	**Лабораторная работа ЛР-6.** *Дополнительные возможности SQL.*	6			4		4	
7	**Лабораторная работа ЛР-7.** *Функции и процедуры в БД.*	7			4		4	
8	**Лабораторная работа ЛР-8.** *Расширяемость PostgreSQL*	8			4		4	
9	**Лабораторная работа ЛР-9.** *Полнотекстовый поиск.*	9			4		4	
10	**Лабораторная работа ЛР-10** *Безопасность данных*	10			4		4	
11	**Лабораторная работа ЛР-11** *Администрирование БД*	11			4		4	
12	**Лабораторная работа ЛР-12** *Репликация БД*	12			4		4	
13	**Лабораторная работа ЛР-13** *Параллельные и распределенные СУБД*	13			4		4	
14	**Лабораторная работа ЛР-14** *Проект*	14-17			12		12	
	Промежуточная аттестация							Э
	Итого в семестре:				**72**		**72**	
	ИТОГО по дисциплине:				**72**		**72**	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков у обучающихся:

выполнение лабораторных работ в лабораториях вуза;

индивидуальные и групповые консультации студентов преподавателем, в том числе в виде защиты выполненных заданий в рамках самостоятельной работы;

посещение профильных конференций и работа на мастер-классах экспертов и специалистов индустрии.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов составляет 50% от общего объема дисциплины и состоит из:

подготовки к выполнению и подготовки к защите лабораторных работ;

выполнению практических заданий;

повторения и систематизации лекционного материала;

чтения литературы и освоения дополнительного материала в рамках тематики дисциплины;

подготовки к текущей аттестации;

подготовки к промежуточной аттестации.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

Во втором семестре изучения дисциплины: выполнение лабораторных работ, зачет.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ПК-3. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение				
ИПК-3.1. Знать: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования. ИПК-3.3. Владеть: современным инструментарием и средами разработки программного кода; современным	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

инструментарием и средами проектирования программного кода, методами тестирования ПО.		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-4. Способен проводить работы по интеграции программных модулей и компонент и проверку работоспособности выпусков программных продуктов				
ИПК-4.1. Знать: методы описания алгоритмов, основные абстрактные типы данных и их реализации. ИПК-4.2. Уметь: разрабатывать алгоритмы для конкретных задач, учитывая различия в представлении информационных объектов современными браузерами; проводить работы по интеграции программных модулей с использованием языков программирования; тестировать написанную программу на наличие ошибок, интегрировать различные модули в одну информационную систему. ИПК-4.3. Владеть: навыками использования языка разметки гипертекста с языками программирования; навыками тестирования разработанной программы.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации определена в п 5.6 «Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», утвержденным приказом ректора Московского политехнического университета от 31.08.2017 № 843-ОД. В случае внесения изменений в документ или утверждения нового Положения, следует учитывать принятые правки.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины. При этом используется балльно-рейтинговая система, включающая следующие критерии оценки.

Критерий	Значение критерия
Выполнение и защита лабораторных работ в срок	+5 баллов за каждую защищенную на отлично лабораторную работу; +4 балла за каждую защищенную на хорошо лабораторную работу; +3 балла за каждую защищенную на удовлетворительно лабораторную работу; Максимальное значение критерия – не более 45 баллов.
Невыполнение и/или не защита (защита с оценкой «неудовлетворительно») лабораторных работ в срок	-5 баллов за каждую лабораторную работу;
Выполнение экзаменационного задания	Максимальное значение критерия – 55 баллов.

Максимальная сумма набираемых по дисциплине баллов – 100. С началом каждого нового семестра изучения дисциплины набранные баллы обнуляются и рейтинг студента ведется заново. Перевод набранных баллов в оценку промежуточной аттестации производится согласно следующей таблице.

Оценка по балльно-рейтинговой системе	**Оценка по итоговой аттестации**
0 … 49	Не зачтено
50 … 100	Зачтено

Шкалы оценивания результатов лабораторных работ

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 5. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 4. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 3. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не достигнуто пороговое значение хотя бы для одного уровня формируемых на момент проведения аттестации компетенций. Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Задание для экзамена выполняется студентом индивидуально, по итогам изучения дисциплины или ее части. При этом достижение порогового результата работы над заданием для зачета соответствует описанному в п. 3 данного документа этапу освоения соответствующих компетенций на базовом или продвинутом уровне.

Базовый уровень: способность выполнять полученное задание, применяя полученные знание и умения на практике, владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания.

Продвинутый уровень: способность выполнять полученное задание и решать самостоятельно сформированные задачи, применяя полученные знание и умения на практике. Уверенно владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания, комбинировать их между собой и с индикаторами других компетенций для достижения проектных результатов.

Форма задания для экзамена выбирается преподавателем и утверждается на заседании кафедры. Экзамен проходит в практико-ориентированной форме (формат WorldSkills).

Форма	**Представление оценочного средства в ФОС**
Практико-ориентированная (формат WorldSkills).	Типовое задание практико-ориентированного экзамена. Задание практико-ориентированного формируется преподавателем на основе типового и Методических рекомендаций по разработке задания ПОЭ, утверждаются на заседании кафедры. Задание ПОЭ проверяет уровень сформированности всех соответствующих дисциплине компетенций.

Типовое задание в практико-ориентированном формате

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

ЭКЗАМЕНАЦИОННОЕ ЗАДАНИЕ
по дисциплине
«ПРОКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»
направление подготовки 09.03.03 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

6 часов.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ

ЭКЗАМЕНА Фирма выполняет ремонтом компьютеров.
Требуется разработать базу данных для хранения информации о выполнении ремонтных работ сотрудниками фирмы. При оформлении заказа фиксируется дата выполнения заказа, вид выполненной работы, исполнитель работы. Каждый исполнитель получает фиксированный процент вознаграждения от стоимости выполнения работы. Этот процент устанавливается персонально каждому исполнителю при заключении трудового договора между фирмой и работником. Исполнитель получает вознаграждение, которое вычисляется как **Стоимость выполнения заказа * Фиксированный процент вознаграждения.**

Выполнить компьютерную реализацию спроектированной базы данных:

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Один исполнитель может выполнять различные работы. Одна и та же работа может быть выполнена разными исполнителями.

УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Для выполнения задания студент может использовать следующее программное обеспечение:

СУБД PostgreSQL;
СУБД MySQL;
СУБД MS Access;
СУБД Oracle;
СУБД MS SQL Server; MS Visio;
MS Visual Studio;
MS Visual Studio Code; Notepad++;

Jet Brains DataGrip.

Не разрешается запускать и использовать другие программы. Не допускается использование Интернет, *flash*-накопителей, телефонов, ноутбуков, материалов на сервер. Разрешается использование лекций и печатных учебников.

ДОСТУП К СПРАВОЧНИКАМ

Для получения справочной информации разрешается использовать официальные справочные руководства используемых программных средств.

ВВОДНЫЕ ДАННЫЕ

Анализ описания предметной области позволяет выделить набор данных, которые должны храниться в проектируемой базе данных:
1.Фамилия исполнителя работы;
2.Имя исполнителя работы;
3.Отчество исполнителя работы;
4.Процент вознаграждения (может различаться для разных исполнителей);
5. Наименование работы;
6.Стоимость работы (фиксированная для каждого наименования работы);
7.Дата исполнения работы.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1.Создать таблицы базы данных.
2.Установить связи между таблицами.
3.Заполнить таблицы данными. Каждая таблица должна содержать не менее 10 записей.
4.Создать формы, запросы, отчеты в соответствии с требованиями, сформулированными в задании.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЯ

№	Наименование критерия	Балл
	Системный анализ и проектирование	**20**
1	Дизайн базы данных (ERD)	5
2	Словарь данных	5
3	Диаграмма прецедентов	5
4	Дизайн базы данных (ERD)	5
	Разработка программного обеспечения	**25**
5	Реализация основного функционала	15
6	Тестирование	5
7	Соответствие руководству по стилю	5
	Документирование	**10**
8	Наличие документации на разработку	10

Результат работы оценивается согласно приведенным выше критериям, выполнение каждого из которых увеличивает результирующий баллом на указанное значение (доводится до сведения студентов только после экзамена).

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1.Введение в программирование на PHP5 [Электронный ресурс] Флойд К. С. Интернет-Университет Информационных Технологий 2007 г. http://www.knigafund.ru/books/176606

2.Основы программирования на PHP [Электронный ресурс] Савельева Н. В. Интернет-Университет Информационных Технологий 2005 г. http://www.knigafund.ru/books/178025

7.2. Дополнительная литература

1. Перспективные языки веб-разработки [Электронный ресурс] Богданов М. Р. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г. http://www.knigafund.ru/books/177945

2.Ваш первый сайт с использованием PHP-скриптов [Электронный ресурс]: учебное пособие Строганов А. С. Диалог-МИФИ 2015 г. http://www.knigafund.ru/books/198482

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

Лекционные занятия должны проводиться в специализированных аудиториях с комплектом мультимедийного оборудования. Число рабочих мест

в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов.

8.2 Требования к программному обеспечению

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows.
2. Веб-браузер, Chrome;
3. СУБД PostgreSQL;
4. СУБД MySQL;
5. СУБД MS Access;
6. СУБД Oracle;
7. СУБД MS SQL Server;
8. MS Visio;
9. MS Visual Studio;
10. MS Visual Studio Code;
11. Notepad++;
12. Jet Brains DataGrip.

Для проведения лекционных занятий специального программного обеспечения для освоения дисциплины не требуется.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются *аудиторные занятия, лабораторные работы.*

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к проведению и обрабатывают результаты лабораторных работ, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

самоконтроль и самооценка студента;

контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

уровень освоения студентом учебного материала;

умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

сформированность компетенций;

оформление материала в соответствии с требованиями.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

3. При организации и проведения экзаменов в практико-ориентированной форме следует использовать утвержденные кафедрой Методические рекомендации.