

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 31.08.2019 14:41:49
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a567x44109c1b802b

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ



Рабочая программа дисциплины
«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Направление подготовки:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Образовательная программа (профиль):
«Программное обеспечение информационных систем»

Год начала обучения:
2019.

Уровень образования:
бакалавриат.

Квалификация (степень) выпускника:
Бакалавр.

Форма обучения:
заочная.

Москва, 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Прикладная информатика "28" августа 2019 г (Протокол №1)

Заведующий кафедрой «Прикладная информатика»:

_____ / С. В. Суворов /

Согласовано:

Руководитель образовательной программы:

_____ / С. В. Суворов /

Программу составили:

_____ / О.В. Дедёхина /

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- формирование у студентов понимания важности применения и развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций в современных технологиях как объективной закономерности информационного общества;
- - ознакомление студентов с основными принципами организации, построения, функционирования и использования аппаратурно-программных средств в вычислительных системах и сетях..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:

- знаний, основных понятий и подходов к построению баз данных; характеристик современных СУБД;
- умений построения модели предметной области и создания соответствующую ей базу данных; организовывать ввод информации в базу данных; формировать запросы к БД;
- навыков работы с конкретной СУБД; применения методов проектирования баз данных.
- 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:

- Теоретические основы информатики
- Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
- Проектирование и разработка баз данных

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
ОПК-4.	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><i>ОПК-4.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы построения, организации и функционирования современных ЭВМ, вычислительных систем и комплексов; - принципы построения вычислительных сетей и телекоммуникационных систем, их функциональную и структурную организацию, основы построения и работы подсистем, узлов и звеньев; - технико-эксплуатационные и технико-экономические показатели этих средств <p><i>ОПК-4.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять возможности применения средств вычислительной техники для решения конкретных задач по своей специальности; - оценивать технико-эксплуатационные возможности, анализировать и прогнозировать работоспособность сетей и телекоммуникационных систем, их подсистем, узлов и звеньев <p><i>ОПК-4.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации - методами работы с информацией в глобальных компьютерных сетях. - навыками анализа и оценки архитектуры вычислительных сетей и ее компонентов, информационных процессов

Профессиональная компетенция	Профессиональный стандарт / вид деятельности	Обобщенная трудовая функция (ОТФ)	Выделенные трудовые действия (ТД)	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
Тип задач профессиональной деятельности «Производственно-технологический»				
ПК –Р1 (разработанная) Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	06.015 Специалист по информационным системам	D/6 Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы ОТФ выделена частично.	D/01.6 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ С/11.6 Выявление требований к ИС	<i>ПК-Р1.1. Знать: Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем; Коммуникационное оборудование; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем;</i> <i>ПК-Р1.2. Уметь: Проводить переговоры; Проводить интервьюирование;</i> <i>ПК-Р1.3. Владеть: Способами выявления первоначальных требований заказчика к ИС; Методами сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС;</i>
ПК –Р2 (разработанная) Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	06.001 Программист	D/6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения	D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению	<i>ПК-Р2.1 Знать: Возможности существующей программно-технической архитектуры</i> <i>ПК-Р2.2 Уметь: Проводить оценку и обоснование рекомендуемых</i>

				решений ПК-Р2.3 Владеть: методами анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению
--	--	--	--	--

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 3 зачетных единиц, т.е. 108 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Содержание и темы лабораторных работ представлены в следующей таблице.

ЛР-1	Создание концептуальной и логической модели БД.	2 ак. часа
Цель выполнения лабораторной работы: Научиться находить и выделять основные характеристики объекта БД. Получить навыки графического представления логической модели БД. Структурирование информации.		
Результат: Текстовый документ, содержащий цель и задачи БД, основные характеристики объекта, логическую схему БД		
Порядок выполнения лабораторной работы: <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к выполнению к работе, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • изучение методологии проектирования БД. • Выбор темы работы. • Определение цели и задач проектируемой БД. • Создание документа. • Защита лабораторной работы. 		
Контрольные вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие этапы существуют при разработке БД? 2. Назовите основные особенности реляционной модели БД. 3. Назовите основные характеристики реляционной БД. 		

ЛР-2	Нормализация базы данных	2 ак. часов
Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков нормализации		
Результат: Схема базы данных, находящаяся в третьей нормальной форме		
Порядок выполнения лабораторной работы: <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к выполнению к работе, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • изучение материала по нормализации отношений в реляционной БД • Приведение полученной модели БД к 3НФ, используя алгоритмы нормализации • Защита лабораторной работы. 		
Контрольные вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое «нормализация отношений»? 2. Назовите отличие 3НФ от 2НФ 3. Какие виды ключей существует в реляционной БД? 		
ЛР-3	Создание таблиц и схемы БД в СУБД Access	4 ак. часа
Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков работы с конкретной СУБД.		
Результат: Созданная БД, содержащая не менее 7 таблиц, связанных между собой с обеспечением целостности данных.		
Порядок выполнения лабораторной работы: <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к выполнению к работе, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • изучение материала по созданию таблиц в СУБД Access; • Создание таблиц • Создание подстановки в таблицах • Создание маски ввода • Создание связей между таблицами • Защита лабораторной работы. 		
Контрольные вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие типы данных есть в СУБД Access? 2. Какими способами возможно создать подстановку в таблице? 3. Какие виды подстановок бывают? 4. Назовите спецсимволы для создания масок ввода 		
ЛР-4	Создание форм для ввода данных и значения условия для запроса в СУБД Access	2 ак. часов
Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков создания форм с помощью мастера и конструктора. Создание кнопок с макросами.		
Результат: Пользовательский интерфейс для ввода данных с кнопками управления событиями.		
Порядок выполнения лабораторной работы: <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к выполнению к работе, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • изучение видов и элементов форм в СУБД Access; • Создать однотобличную форму с помощью мастера • Создать многотобличную форму с помощью мастера • Создать одиночную форму с выпадающим списком при помощи конструктора • Установить кнопки на формы, содержащие не менее 2х действий. • Защита лабораторной работы. 		
Контрольные вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие свойства формы нам необходимо использовать для создания выпадающего списка со значением из таблицы? 		

2. Назовите отличия макросов от программных модулей в СУБД Access?		
3. Каким образом возможно блокировать изменение значений элементов формы?		
ЛР-5	Создание многотабличных запросов с условием в СУБД Access	4 ак. часов
Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков создания многотабличных запросов с помощью конструктора.		
Результат: Пользовательский интерфейс работы запросов для реализации пользовательских функций.		
Порядок выполнения лабораторной работы:		
<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к выполнению к работе, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • изучение алгоритма создания многотабличного запроса • изучение построителя выражения. • Создание многотабличных запросов с условием • Создание ленточных форм для пользовательского интерфейса • Установить кнопки на формы, содержащие не менее 2х действий. • Защита лабораторной работы 		
Контрольные вопросы:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое «множество»? 2. Что такое «реляционная алгебра»? 3. Что такое «естественное соединение»? 		
ЛР-6	Создание отчетов и главной формы в СУБД Access	4 ак. часа
Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков создания печатных форм СУБД Access. Формирования комплексного представления о БД.		
Результат: Наличие печатных форм всех многотабличных запросов, вызываемых из ленточных форм. Главная кнопочная форма.		
Порядок выполнения лабораторной работы:		
<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к выполнению к работе, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • изучение алгоритма создания отчетов в СУБД Access. • Создание запросов с условием для формирования отчетов • Создание отчетов по запросам с помощью мастера. • Внесение изменений во внешний вид отчетов с использованием конструктора • Размещение кнопок вызова отчета на ленточных формах. • Создание главной кнопочной формы. • Защита лабораторной работы. 		
Контрольные вопросы:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Сколько одновременно открытых форм может быть при работе пользователя? 2. В какой момент времени происходит обновление данных в форме? 3. Аргументируйте необходимость создания главной кнопочной формы 4. Возможно ли размещать элементы управления на отчете? 		

**Содержание и темы лекций
представлены в следующей таблице.**

Л-1	Вводная лекция.	1 ак. часа
<p>Краткое содержание (перечень рассматриваемых вопросов) лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предмет, содержание и задачи курса. Место курса среди других дисциплин. Компетенции. Виды занятий и формы отчетности. Основная и дополнительная литература. 		
Л-2	Основы баз данных.	2 ак. часа
<p>Развитие технологии баз данных. Файловые системы. Типология БД. Документальные БД. Фактографические БД. Принципы построения систем баз данных. Состав системы базы данных. Основные функции.</p>		
<p>Контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите отличие документальных баз данных от фактографических баз данных 2. Назовите принципы построения систем баз данных 3. Назовите основные функции БД 		
Л-3	Проектирование баз данных.	2 ак. часа
<p>Модели организации данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Реляционная модель данных: основные понятия, нормализация.</p>		
<p>Контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте характеристику сетевой модели баз данных 2. Дайте характеристику иерархической модели баз данных 3. Дайте характеристику реляционной модели баз данных 4. Основная задача нормализации 		
Л-4	Жизненный цикл базы данных.	2 ак. часа
<p>Предварительное планирование. Проверка осуществимости. Определение требований. Концептуальное (инфологическое) проектирование. Реализация. Оценка работы и поддержка БД.</p>		
<p>Контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что из себя представляет предварительное планирование? 2. Обоснуйте необходимость документирования требований к БД. 3. Что входит в понятие инфологического планирования? 4. Кто осуществляет оценку работ по созданию БД? 5. Что входит в поддержку БД? 		
Л-5	Уровни моделей базы данных.	4 ак. часа
<p>Трехуровневая архитектура БД. Концептуальный уровень. Внешний уровень. Внутренний уровень. Два подхода, положенных в основу проектирования: «от предметной области» (ориентированный на данные) и «от запроса» (функционально-ориентированный). Этапы проектирования структуры БД: концептуальное проектирование (создание инфологической модели), выбор СУБД, датологическое проектирование, проектирование на физическом уровне.</p> <p>Отражение общего содержания баз данных, структурированное на логическом уровне и ориентированное на конкретную СУБД. Основные конструкции перехода от инфологической к реляционной модели в третьей нормальной форме (3НФ)</p>		
<p>Контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите процедуру приведения БД к 4НФ 2. Назовите отличие концептуальной схемы БД от логической 3. Дайте характеристику отношениям в реляционной БД 		

4. Что такое даталогическое проектирование?		
Л-6	Выбор системы управления базами данных.	1 ак. Часа
Определение ключевых критериев оценки при выборе СУБД. Сравнительные характеристики некоторых СУБД.		
Контрольные вопросы: 1. Перечислите основные критерии оценки СУБД 2. Что такое надежность системы? 3. Назовите смешанные критерии оценки СУБД		
Л-7	Защита и целостность данных.	2 ак. Часа
Уровни защиты. Условия целостности (ограничения). Типы целостности данных (целостность таблицы, целостность столбцов, ссылочная целостность). Декларативная целостность данных как часть определения базы данных.		
Контрольные вопросы: 1. . Какие отношения в БД не нарушают достоверность? 2. Зачем применяется индексация полей? 3. Использование подстановки для обеспечения целостности. 4. Назовите ограничения целостности данных		
Л-8	Работа с базами данных в современных СУБД.	4 ак. Часа
Создание структуры БД. Ввод и редактирование данных. Схемы данных. Технология работы с реляционной БД (Разработка форм. Простые запросы. Многотабличные запросы. Отчеты.)		
Контрольные вопросы: 1. Перечислите шаги создания многотабличной БД MS Access 2. После прохождения какого этапа можно начинать вводить данные? 3. Какие ошибки могут не дать установить «обеспечение целостности» при создании межтабличных связей? 4. Перечислите шаги создания многотабличного запроса с условием, где условием является значение поля формы.		

Календарный график дисциплины

№	Раздел	Недели	Виды учебной работы, ак. часы					Форма промежуточной аттестации
			Лекции	Семинары	Лабораторные работы	Консультации	Самостоятельная работа	
Первый семестр изучения дисциплины								
1	Вводная лекция Предмет, содержание и задачи курса. Место курса среди других дисциплин. Компетенции. Виды занятий и формы отчетности. Основная и дополнительная литература.	1	1				2	
2	Основы баз данных. Развитие технологии баз данных. Файловые системы. Типология БД. Документальные БД.	1-2	2				6	

	Фактографические БД. Принципы построения систем баз данных. Состав системы базы данных. Основные функции.							
3	Проектирование баз данных. Модели организации данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Реляционная модель данных: основные понятия, нормализация.	2-3	2				6	
4	Жизненный цикл базы данных. Предварительное планирование. Проверка осуществимости. Определение требований. Концептуальное (инфологическое) проектирование. Реализация. Оценка работы и поддержка БД.	3-4	2				6	
5	Уровни моделей базы данных. Трехуровневая архитектура БД. Концептуальный уровень. Внешний уровень. Внутренний уровень. Два подхода, положенных в основу проектирования: «от предметной области» (ориентированный на данные) и «от запроса» (функционально-ориентированный). Этапы проектирования структуры БД: концептуальное проектирование (создание инфологической модели), выбор СУБД, датологическое проектирование, проектирование на физическом уровне. Отражение общего содержания баз данных, структурированное на логическом уровне и ориентированное на конкретную СУБД. Основные конструкции перехода от инфологической к реляционной модели в третьей нормальной форме (ЗНФ)	4-6	4				6	
6	Выбор системы управления базами данных. Определение ключевых критериев оценки при выборе СУБД. Сравнительные характеристики некоторых СУБД.	6	1				2	
7	Защита и целостность данных. Уровни защиты. Условия целостности (ограничения). Типы целостности данных (целостность таблицы, целостность столбцов, ссылочная целостность). Декларативная целостность данных как часть определения базы данных.	7	2				6	
8	Работа с базами данных в современных СУБД. Создание структуры БД. Ввод и редактирование данных. Схемы данных. Технология работы с реляционной БД (Разработка форм. Простые запросы. Многотабличные запросы. Отчеты.)	8-9	4				6	
9	Создание концептуальной и	10			2		6	

	логической модели БД.						
10	Нормализация базы данных	11		2		6	
11	Создание таблиц и схемы БД в СУБД Access	12-13		4		6	
12	Создание форм для ввода данных и значения условия для запроса в СУБД Access	14		2		4	
13	Создание многотабличных запросов с условием в СУБД Access	15-16		4		6	
14	Создание отчетов и главной формы в СУБД Access	17-18		4		4	
	Форма аттестации	19-21					3
	Всего часов по дисциплине в третьем семестре		18	18		72	
	Всего часов по дисциплине		18	18		72	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного 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:

- посещение лекций;
- выполнение лабораторных работ в лабораториях вуза;
- индивидуальные и групповые консультации студентов преподавателем, в том числе в виде защиты выполненных заданий в рамках самостоятельной работы;

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов составляет 60% от общего объема дисциплины и состоит из:

- подготовки к выполнению и подготовки к защите лабораторных работ;
- 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 время 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			
	Допороговое значение	Пороговое значение		
	2	3	4	5
ЗНАТЬ	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.
УМЕТЬ	Обучающийся не умеет или в	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

	недостаточной степени умеет выполнять действия, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3).	неполное соответствие умений, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	частичное соответствие умений, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	полное соответствие умений, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ВЛАДЕТЬ	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3).	Обучающийся в неполном объеме владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

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; +1 балл за каждую защищенную на хорошо лабораторную работу. Максимальное значение критерия – не более 20 баллов.
Невыполнение и/или не защита (защита с оценкой «неудовлетворительно») лабораторных работ.	-10 баллов за одну лабораторную работу; -50 баллов, за две, три или четыре лабораторных работы; -100 баллов за пять и более лабораторных работ.
Выполнение экзаменационного задания	Максимальное значение критерия – 80 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	Неудовлетворительно
50 ... 59	Удовлетворительно
60 ... 75	Хорошо
76 ... 100	Отлично

Шкалы оценивания результатов лабораторных работ.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Задание выполнено полностью и в срок. Отсутствуют ошибки в полученном результате. При процедуре защиты студент уверенно отвечает на контрольные вопросы, оперирует приобретенными знаниями и умениями, объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с любыми незначительными изменениями в задании.
Хорошо	Задание выполнено полностью и в срок. Присутствуют незначительные ошибки в полученном результате. При процедуре защиты студент правильно отвечает на вопросы о ходе работы, оперирует приобретенными знаниями и умениями, однако возможны незначительные ошибки на дополнительные вопросы, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Студент объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с большинством незначительных изменений в задании.
Удовлетворительно	Задание выполнено либо со значительными ошибками, либо с опозданием. При процедуре защиты студент некорректно отвечает на некоторые дополнительные вопросы, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Студент объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с лишь некоторыми незначительными изменениями в задании.
Неудовлетворительно	Задание полностью не выполнено, либо выполнено не в срок и с грубыми ошибками. При процедуре защиты студент некорректно отвечает на большинство дополнительных вопросов, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Не может объяснить этапы выполнения задания, характеристики и свойства полученного результата, причины и взаимосвязи между ними, исходными данными и своими действиями. Неспособен доработать полученные результаты в соответствии с незначительными изменениями в задании.

Экзаменационное задание

Экзаменационное задание выполняется студентом индивидуально, по итогам изучения дисциплины или ее части. При этом достижение порогового результата работы над экзаменационным заданием 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 экзаменационного задания выбирается преподавателем и утверждается на заседании кафедры. Экзамен может проходить в следующих формах и с использованием следующих оценочных средств.

Форма	Представление оценочного средства в ФОС
Устная.	Банк контрольных вопросов, соответствующих отдельным темам дисциплины (см. п. 4 настоящего документа). Вопросы формируют экзаменационный билет (см. ниже), состоящий из теоретических вопросов и практических заданий (типовые практические задания представлены ниже). Билеты, включая вопросы и практические задания, формируются преподавателем и утверждаются на заседании кафедры. В них могут быть включены дополнительные контрольные вопросы и задания, не требующие у студентов наличия не формируемых данной дисциплиной компетенций или более высоких этапов сформированности формируемых. Для ответа на каждый вопрос и для решения любого практического задания студент должен находиться на требуемом для данной дисциплине уровне сформированности всех соответствующих ей компетенций: каждый вопрос и задание проверяет уровень сформированности всех соответствующих данной дисциплине компетенций.
Письменная.	Оценочное средство полностью соответствует оценочным средствам устной формы задания.

Типовой билет с вопросами на зачет

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

БИЛЕТ С ВОПРОСАМИ НА ЗАЧЕТ №1
по дисциплине
«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»
направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ВОПРОСЫ:

1. Жизненный цикл базы данных.
2. Реляционная модель данных. Реляционная целостность данных.

Утверждено: _____ / _____ / «__» _____ 20__ г.

Типовые вопросы к зачету

1. Понятие базы данных. Основные определения.
2. История развития представлений о базах данных
3. Архитектура типичной СУБД
4. Модели данных ранних СУБД. Иерархические системы. Сетевые системы
5. Модели баз данных. Модель «сущность-связь». Объектно-ориентированная и объектно-реляционная модели данных.
6. Жизненный цикл базы данных.
7. Этапы проектирования баз данных.
8. Введение в реляционные базы данных. Реляционная модель данных.
9. Реляционная модель данных. Свойства отношений.
10. Реляционная модель данных. Реляционная целостность данных.
11. Проектирование реляционных баз данных. Нормальные формы отношений.

12. Концептуальное моделирование данных. Объекты. Типы объектных множеств.
13. Концептуальное моделирование данных. Отношения. Кардинальность. Степень участия.
14. Концептуальное моделирование данных. Атрибуты. Виды атрибутов. Ключи.
15. Концептуальное моделирование данных. Конкретизация/обобщение. Наследование. Составные объектные множества. Слабые объектные множества.
16. Концептуальное моделирование данных. Моделирование ограничений.
17. Концептуальное моделирование данных. Проектирование транзакций
18. Концептуальное моделирование данных. Проектирование транзакций. Принципы проектирования.
19. Концептуальное моделирование данных. Метод нормальных форм.
20. Проектирование баз данных на логическом и физическом уровне
21. Некоторые аспекты защиты баз данных. Компьютерные средства контроля.
22. Некоторые аспекты защиты баз данных. Некомпьютерные средства контроля.
23. Безопасность баз данных. Избирательный и обязательный подходы. Избирательное управление доступом.
24. Целостность баз данных.
25. Создание приложений средствами MS Access.
26. Виды запросов в MS Access.
27. СУБД корпоративного уровня
28. Новые направления в теории и практике баз данных. Распределенные базы данных.
29. Современные тенденции развития СУБД Объектно-ориентированные базы данных.

30.Современные тенденции развития СУБД. Основные концепции распределенной базы данных.

31.Современные тенденции развития СУБД. Веб-технологии и СУБД. Использование фреймворков.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Кузнецов С.Н. Введение в реляционные базы данных. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016. – 248 с.
<http://www.knigafund.ru/books/177697>

7.2. Дополнительная литература

1. Щелоков С.А. Базы данных: учебное пособие. Оренбургский государственный университет, 2014. – 298 с.
<http://www.knigafund.ru/books/185133>
2. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с.
<http://www.knigafund.ru/books/177550>

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 оснащено 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 и/или доской для записей материалов. 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. Пакет деловой графики Microsoft Office Visio 2010 (2013, 2016).
2. СУБД Microsoft Office Access 2010 (2013, 2016).

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 *лекции и 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.