

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ИСЦЭ
Заведующий кафедрой ИСЦЭ



Л.А. Каргина

23 мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

23 мая 2019 г.

Кафедра «Современные технологии социально-экономического образования»

Авторы Тарас Ольга Борисовна
Синьковский Антон Владимирович, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в бизнесе
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 7 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.В. Ишханян	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2019 г. И.о. заведующего кафедрой  И.И. Соколова
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2688
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Соколова Ирина Ивановна
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины являются:

освоение студентами технологии баз и банков данных как одной из основных новых информационных технологий для понимания тенденции развития современных информационных технологий, их преимуществ и недостатков, особенностей работы в условиях конкретных технологий в профессиональной деятельности;

ориентация студентов во множестве современных СУБД и связанных с ними технологий;

освоение студентами теоретических и организационно-методических вопросов построения и функционирования систем, основанных на концепции баз данных, в том числе различных методологий моделирования и проектирования баз данных;

освоение студентами возможностей современных высокоуровневых языков и средств создания приложений;

для квалифицированного использования возможностей баз данных привитие студентам навыков практической работы (проектирование, ведение и использование баз данных) в среде выбранных целевых СУБД.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Базы данных" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика и программирование:

Знания: классификацию, области применения и тенденции развития языков программирования; основные понятия и свойства алгоритмов и программ, их характеристики; процесс подготовки и решения задач на ПЭВМ; средства отображения алгоритмов; систему программирования на алгоритмическом языке высокого уровня Турбо-Паскаль; основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; принципы и способы проектирования программ; принципы автономной отладки и тестирования простых программ;

Умения: ставить цели в области разработки программных продуктов и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества; выбирать способы решения задач на ПЭВМ и описывать необходимую информацию; разрабатывать и отображать алгоритмы решения задач; применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации; оценивать сложность алгоритмов; программировать задачи обработки данных в предметной области; разрабатывать тесты и выполнять тестирование и отладку программ;

Навыки: навыками анализа, обобщения и использования информации с целью решения задач на ПЭВМ; методологией проектирования программ различного уровня сложности; практическими навыками программирования и работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Интеллектуальные информационные системы

Знания: новые направления менеджмента, технологий производства продукции, современные особенности эффективного проведения научно-исследовательской работы, способы их применения с целью оптимизации экспериментально-исследовательской процесса на предприятиях индустрии питания;

Умения: обосновывать актуальность и анализировать стратегические задачи в сфере производства и оказания услуг в индустрии питания

Навыки: навыками определения практической значимости избранной темы научного исследования

2.2.2. Информационная безопасность

Знания: навыками работы с нормативно-правовыми документами и современными инструментальными средствами при разработке систем защиты информации и ВС

Умения: навыками работы с нормативно-правовыми документами и современными инструментальными средствами при разработке систем защиты информации и ВС

Навыки: навыками работы с нормативно-правовыми документами и современными инструментальными средствами при разработке систем защиты информации и ВС

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-1 способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	Знать и понимать: . Уметь: . Владеть: .
2	ПК-14 способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	Знать и понимать: . Уметь: . Владеть: .

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 3	Семестр 4
Контактная работа	82	42,15	40,15
Аудиторные занятия (всего):	82	42	40
В том числе:			
лекции (Л)	26	14	12
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	56	28	28
Самостоятельная работа (всего)	179	138	41
Экзамен (при наличии)	27	0	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	288	180	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	8.0	5.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Основные понятия о банках и базах данных	3				13	16	
2	3	Тема 1.1 Введение Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Роль моделей и методов теории ЭИС и БД в процессах разработки, эксплуатации и развития информационных систем.	1					1	
3	3	Тема 1.2 Основные понятия Информационная система в общем виде. Понятие информации и данных. Понятие ЭИС, принципы их построения и функционирования. Классификация ЭИС. Компоненты ЭИС. Базы данных (БД). Документальные БД. Фактографические БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы. Объектно-ориентированные БД. Коммерческие БД. Предметная область. Пользователи ЭИС.	2					2	
4	3	Раздел 2 Теоретические основы экономических	4	4/4			15	23/4	
5	3	Тема 2.1 Единицы информации Классификация и основные свойства единиц информации. Имя, структура и значение единиц информации. Экономические показатели. Определение и	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		структура показателя. Показатели и документы.							
6	3	Тема 2.2 Реляционные модели Понятие отношения. Ключи в отношениях. Операции над отношениями. Процедурные и декларативные средства обработки отношений. Реляционная алгебра. Реляционное исчисление. Нормализация отношений. Функциональная зависимость атрибутов. Теоремы о функциональных зависимостях. Многозначные зависимости. Нормальные формы отношений. Функциональные зависимости и корректность операций над отношениями. Характеристика реляционных СУБД. Организация хранения данных: последовательные, списковые структуры. Двоичные деревья сортировки. Индексирование. Хеширование.	2					2	
7	3	Раздел 3 Модели и уровни проектирования баз данных		6/6			35	41/6	
8	3	Тема 3.1 Инфологическое (концептуальное) моделирование предметной области Понятие предметной области. Состав инфологической модели (ИЛМ).						0	ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Требования, предъявляемые к ИЛМ. Способы описания предметной области. ER-модели. Объекты и классы объектов. Атрибуты объектов. Типы объектов. Виды связей. Классы членства. Сравнение методик инфологического моделирования. Методология IDEF1X. CASE-средства проектирования БД. Модели описания предметной области. UML. Алгоритм перехода от ER-модели к реляционной; дополнительные рекомендации по проектированию, не вытекающие из ER-модели и теории нормализации. Описание баз данных. CASE -средства проектирования БД. Возможности проектирования БД (целевые СУБД, функциональные возможности, оценка алгоритма, оценка CASE-средства в целом).							
9	3	Раздел 4 Ограничения целостности. Организация процесса обработки данных в базе данных	3	10/10			45	58/10	
10	3	Тема 4.1 Целостность баз данных Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений	1					1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		целостности. Способы задания ограничений целостности в современных СУБД: процедурный и декларативный способы задания ограничений целостности.							
11	3	Тема 4.2 Организация ввода данных в базу данных Способы ввода данных в базу данных. Оформление экрана. Создание и использование экранных форм. Использование приемов, рационализирующих процесс ввода данных. Контроль вводимых данных.	2					2	
12	3	Раздел 5 Языковые средства СУБД	4	8/8			30	42/8	
13	3	Тема 5.1 Табличные языки запросов Язык запросов QBE. Общая характеристика языка QBE. Особенности реализации QBE в современных СУБД. Переменные и наполнители. Задание простых и сложных запросов. Влияние типа поля на формулирование запроса. Возможности совместной обработки нескольких файлов, связывание файлов. Вычисляемые поля. Упорядочение данных в ответе. Состав и порядок следования полей в ответе. Возможности группировки данных, получение подитогов.	1					1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Использование агрегатных функций. Корректирующие операторы. Запоминание и корректировка запросов. Использование запросов на QBE при обра-ботке данных. Особенности реализации QBE в современных настольных СУБД (Access, Visual FoxPro версии 9.0. и др.). Табличные языки как «построители» SQL-запросов.							
14	3	Тема 5.2 Язык SQL	3					3	
15	3	Тема 5.3 Объектно-ориентированное						0	ПК2
16	3	Раздел 6 ЗАЧЕТ						0	ЗЧ
17	4	Раздел 7 Средства графического интерфейса СУБД для ввода и вывода информации из баз данных	5	14/14			5	24/14	
18	4	Тема 7.1 Общая характеристика средств графического интерфейса различных СУБД для разработки приложений Характеристика средств графического интерфейса, предоставляемых пользо-вателю различными СУБД для проектиро-вания графического интерфейса. Требова-ния к проектированию форм, отчетов, меню в режиме Конструктора. Явные ограничения при проектировании БД.	1					1	
19	4	Тема 7.3	4					4	ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Средства графического интерфейса для создания конструируемых ЭФВД и отчетов Создание ЭФВД с помощью Form Designer и использование ЭФВД для организации ввода и редактирования данных в ТБД. Способы ввода данных в ТБД. Оформление экрана. Использование приемов, рационализирующих процесс ввода данных. Контроль вводимых данных. Организация ввода параметров для задания условий отбора команды SELECT языка SQL в экранную форму. Анализ наличия записей в таблице выборки. Создание ЭФВД с помощью отчетов Report Designer.							
20	4	Раздел 8 Разработка приложений	1	4/4			8	13/4	
21	4	Тема 8.1 Средства графического интерфейса Menu Designer для создания меню приложения Генераторы приложений в современных СУБД. Создание меню. Язык визуального программирования (ЯВП) при создании меню. Создание приложения. Средства документирования проекта.	1					1	
22	4	Раздел 9 Управление надежностью и безопасностью БД	2	2/2			21	25/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
23	4	Тема 9.1 Управление надежностью и безопасностью БД Явные ограничения при проектировании БД. Обеспечение целостности БД. Страховое копирование данных для файлов ТБД и индексных файлов. Управление доступом к БД. Окружение системы. Проблема управления складами данных: создание, хранение, сжатие больших информации-онных массивов. Информа-ци-онные хранилища и склады данных. Основы фракталов. Фрактальная математика. Фрак-тальные методы в архивации. Управление складами данных.	2						2	
24	4	Раздел 10 Распределенные БД	4	8/8			7	19/8		
25	4	Тема 10.1 Распределенные базы данных Понятие распределенных БД. Классификация БД. Централизованные и распределенные системы. Работа с базами данных в режимах "файл-сервер" и "клиент-сервер". Двух- и трех-уровневые системы клиент-сервер. Особенности работы с базами данных в многопользовательском режиме. Обеспечение целостности БД в распределенных БД. Технологии тиражирования. Сетевые возможности	4						4	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		современных СУБД. Особенности создания баз данных, функционирующих в локальных сетях. Особенности программирования обработки баз данных при многопользовательском режиме доступа. Проектирование приложений типа "клиент-сервер". Клиентское и серверное ПО. Особенности работы в гетерогенной среде. Стандарты интерфейсов. Особенности администрирования в распределенных БД.							
26	4	Раздел 11 КУРСОВАЯ РАБОТА						0	КР
27	4	Раздел 12 ЭКЗАМЕН						27	ЭК
28		Тема 3.2 Даталогическое моделирование Общие сведения о даталогическом моделировании. Особенности даталогических моделей. Факторы, влияющие на проектирование БД. Критерии оценки проекта. Реляционные модели. Сетевые модели. Особенности СУБД, построенных на основе инвертированных файлов. Объектно-ориентированные БД. Особенности создания и использования. Гипертекстовые системы. Характеристика гипертекстовых оболочек. Системы							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		документального типа.							
29		Тема 8.2 Сервисные функции проекта Связи СУБД с другими системами обработки данных (электронными таблицами, текстовыми файлами). Связывание и внедрение объектов. Реализация связей в экранной форме на основе OLE– технологии: экспорт- импорт данных в среде приложений Windows (СУБД Visual FoxPro 9.0 и Excel). Страховое копирование данных для файлов ТБД и индексных файлов. Архивирование и разархивирование файлов.							
30		Всего:	26	56/56			179	288/56	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 56 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 2 Теоретические основы экономических	Работа с операциями обработки отношений в реляционной модели данных. Нормализация отношений. Работа с операциями обработки данных во входном массиве (деревья, хеширование).	4 / 4
2	3	РАЗДЕЛ 3 Модели и уровни проектирования баз данных	Создание инфологической модели предметной области в методологии IDEF-1X	4 / 4
3	3	РАЗДЕЛ 3 Модели и уровни проектирования баз данных	Проектирование концептуальной ДЛМ для реляционно-ориентированных СУБД.	2 / 2
4	3	РАЗДЕЛ 4 Ограничения целостности. Организация процесса обработки данных в базе данных	Создание проекта, БД, физической модели (структур таблиц БД с использованием методов ограничения целостности на уровне поля таблиц БД). Загрузка данных в таблицы, просмотр структуры и содержимого записей таблиц. Ведение базы данных.	4 / 4
5	3	РАЗДЕЛ 4 Ограничения целостности. Организация процесса обработки данных в базе данных	Упорядочивание данных. Ограничения целостности с помощью индексов. Связывание таблиц. Программирование ОЦ во взаимосвязанных таблицах.	6 / 6
6	3	РАЗДЕЛ 5 Языковые средства СУБД	Табличные языки запросов	2 / 2
7	3	РАЗДЕЛ 5 Языковые средства СУБД	Реализация запросов с помощью табличных языков QBE и SQL в современных СУБД (Oracle, Visual FoxPro версии 9.0).	4 / 4
8	3	РАЗДЕЛ 5 Языковые средства СУБД	Реализация запросов с помощью объектно-ориентированного программирования	2 / 2
9	4	РАЗДЕЛ 7 Средства графического интерфейса СУБД для ввода и вывода информации из баз данных	Настройка для создания простейших экран-ных форм ввода данных.	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
10	4	РАЗДЕЛ 7 Средства графического интерфейса СУБД для ввода и вывода информации из баз данных	Создание программ для элементов управления экранной формой ввода данных (ЭФВД) с помощью Form Designer.	8 / 8
11	4	РАЗДЕЛ 7 Средства графического интерфейса СУБД для ввода и вывода информации из баз данных	Вывод информации из базы данных	4 / 4
12	4	РАЗДЕЛ 8 Разработка приложений	Создание программы для получения многоуровневого меню приложения с помощью Menu Designer.	2 / 2
13	4	РАЗДЕЛ 8 Разработка приложений	Создание программы для выполнения сервисных функций проекта.	2 / 2
14	4	РАЗДЕЛ 9 Управление надежностью и безопасностью БД	Управление доступом к БД. Создание	2 / 2
15	4	РАЗДЕЛ 10 Распределенные БД	Добавление и регистрация пользователя в среде СУБД Oracle.	2 / 2
16	4	РАЗДЕЛ 10 Распределенные БД	Настройка соединения СУБД Oracle (сервер) и СУБД Visual FoxPro 9.0 (клиент).	2 / 2
17	4	РАЗДЕЛ 10 Распределенные БД	Создание таблиц базы данных на сервере в среде СУБД Oracle.	2 / 2
18	4	РАЗДЕЛ 10 Распределенные БД	Выборка данных из удаленной базы данных сервера с помощью запросов/ представлений в среде СУБД Oracle.	2 / 2
ВСЕГО:				56/56

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Проектирование БД для предметной области " Распределение учебной нагрузки ".
2. Проектирование БД для предметной области " Распределение дополнительных обязанностей ".
3. Проектирование БД для предметной области " Фирма по продаже запчастей ".
4. Проектирование БД для предметной области "".
5. Проектирование БД для предметной области " Второе высшее образование ".
6. Проектирование БД для предметной области " Техническое обслуживание станков ".
7. Проектирование БД для предметной области " Туристическая фирма ".
8. Проектирование БД для предметной области " Грузовые перевозки ".
9. Проектирование БД для предметной области " Учет телефонных переговоров ".
10. Проектирование БД для предметной области "Учет внутриофисных расходов".
11. Проектирование БД для предметной области " Прокат автомобилей ".

12. Проектирование БД для предметной области "Инвестирование свободных средств".
13. Проектирование БД для предметной области " Занятость актеров театра ".
14. Проектирование БД для предметной области " Платная поликлиника ".
15. Проектирование БД для предметной области "Интернет-магазин по продаже программного обеспечения".
16. Проектирование БД для предметной области " Интернет-магазин по продаже мебели".
17. Проектирование БД для предметной области " Интернет-магазин по продаже игрушек".

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекция

Лекция используется для изложения более или менее объемистого учебного материала, и поэтому она занимает почти весь урок. Естественно, что с этим связана не только определенная сложность лекции как метода обучения, но и ряд ее специфических особенностей.

Важным моментом в проведении лекции является предупреждение пассивности обучающихся и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний.

Определяющее значение в решении этой задачи имеют два дидактических условия:

- 1) во-первых, само изложение материала учителем должно быть содержательным в научном отношении, живым и интересным по форме;
- 2) во-вторых, в процессе устного изложения знаний необходимо применять особые педагогические приемы, возбуждающие мыслительную активность школьников и способствующие поддержанию их внимания.

Один из этих приемов – создание проблемной ситуации. Самым простым в данном случае является достаточно четкое определение темы нового материала и выделение тех основных вопросов, в которых надлежит разобраться обучающимся.

Лабораторные работы

Лабораторное занятие - это организационная форма обучения, регламентированная по времени (пара) и составу (учебная группа, подгруппа), цель которой - сформировать профессиональные умения и навыки в лабораторных условиях с помощью современных технических средств.

Цель проведения лабораторных занятий – конкретизация теоретических знаний, полученных в процессе лекций, повышение прочности усвоения и закрепления изучаемых знаний и умений. Функциями лабораторных занятий являются: закрепление теоретических знаний на практике; усвоение умений исследовательской работы; усвоение умений практической психологической работы; применение психологических теоретических знаний для решения практических задач; самопознание обучающихся и саморазвитие. Типичные задания: демонстрационный эксперимент, индивидуальные задания, групповые задания, эксперимент в парах, решение психол. задач, деловая игра. План занятия включает в себя: внеаудиторная самостоятельная подготовка к занятию; проверка теоретической подготовленности студентов; инструктирование студентов; выполнение практических заданий, обсуждение итогов; оформление отчета; оценка выполненных заданий и степени овладения умениями. Лабораторные работы могут носить репродуктивный характер (студенты пользуются подробными инструкциями), частично-поисковый (самостоятельный подбор материала и методик) и поисковый характер (студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на теоретические знания). Формы организации: фронтальная, групповая и индивидуальная. Критерии эффективности: уровень самостоятельности и активности студентов; степень сформированности умений; уровень и характер поисково-исследовательской и творческой деятельности студентов; удовлетворенность студентов и преподавателей состоявшимся занятием.

Проведение занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, в том числе современные средства коммуникации, электронная форма обмена материалами, а также дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия о банках и базах данных	Конспектирование основной учебной литературы №1. Проработка учебного материала по конспектам лекций. Поиск и обзор научных публикаций в Интернет-источниках.	13
2	3	РАЗДЕЛ 2 Теоретические основы экономических	Проработка учебного материала по конспектам лекций, инструктивным электронным учебно-методическим материалам (ЭУМ) и учебной литературе №1. Работа с вопросами для самопроверки.	15
3	3	РАЗДЕЛ 3 Модели и уровни проектирования баз данных	Проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе №1. Поиск и обзор научных публикаций в Интернет-источниках.	35
4	3	РАЗДЕЛ 4 Ограничения целостно-сти. Организация процесса обработки данных в базе данных	Проработка учебного материала по конспектам лекций, инструктивным ЭУМ, учебной литературе №1 и научной литературе №2-№4.	21
5	3	РАЗДЕЛ 4 Ограничения целостно-сти. Организация процесса обработки данных в базе данных	Проработка учебного материала по конспектам лекций, инструктивным ЭУМ, учебной литературе №1 и научной литературе №2-№4.	21
6	3	РАЗДЕЛ 5 Языковые средства СУБД	Проработка учебного материала по конспектам лекций, инструктивным ЭУМ, учебной литературе №1 и научной литературе №2-№4 для самостоятельного выполнения запросов в среде СУБД. Работа с вопросами для самопроверки. Выполнение творческих проектных заданий при подготовке к деловой игре.	30
7	4	РАЗДЕЛ 7 Средства графического интерфейса СУБД для ввода и вывода информации из баз данных	Проработка учебного материала по конспектам лекций, инструктивным ЭУМ, учебной и научной литературе №2-№4 для самостоятельной разработки форм и отчетов в среде СУБД.	5
8	4	РАЗДЕЛ 8 Разработка приложений	Проработка учебного материала по конспектам лекций, инструктивным ЭУМ, учебной и научной литературе №2-№4 для самостоятельной разработки приложений в среде СУБД.	8
9	4	РАЗДЕЛ 9 Управление надежностью и	Проработка учебного материала по конспектам лекций, инструктивным ЭУМ, учебной и научной литературе №2-№4.	21

		безопасностью БД		
10	4	РАЗДЕЛ 10 Распределенные БД	Проработка учебного материала по конспектам лекций, инструктивным ЭУМ, учебной и научной литературе №1, 5. Работа с вопросами для самопроверки.	7
11	3		Ограничения целостности. Организация процесса обработки данных в базе данных	24
ВСЕГО:				200

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Базы данных: проектирование и использование Учебник.	Диго С. М.	М.: Финансы и статистика, 2005	Место доступа: учебная библиотека ИЭФ МИИТ
2	Базы данных: учеб.пособие.- 4-е изд.,перераб. и доп. -	О.Л.Голицына, Н.В.Максимов, И.И.Попов.	М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2014	Место доступа: учебная библиотека ИЭФ МИИТ

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Теория экономических информационных систем: учебник. ? 4-е изд., доп. и перераб.	Мишенин А.И.	М.: Финансы и статистика, 2008	Все разделы
4	Теория экономических информационных систем. Практикум: Учеб. пособие.	Мишенин А.И.,Салмин С.П.	М.: Финансы и статистика, 2005	Все разделы
5	Введение в системы баз данных	Дейт К. Дж.	М.:Издательский дом Вильямс», 2008	Все разделы
6	Основы проектирования баз данных: учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп.	О.Л. Голицына, Т.Л.Партыка, И.И. Попов.	М.: ФОРУМ, 2015	Место доступа: учебная библиотека ИЭФ МИИТ
7	Электронные учеб-ные материалы по дисциплине «Базы данных».	Федорова С.А.	М. : МИИТ, 2015	Место доступа:[Электронный ресурс] :1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://miit-ief.ru/student/methodical_literature/ - Сайт методической литературы и учебных материалов ИЭФ Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ);
2. <http://htbs-miit.ru:9999/> - Сайт электронной библиотеки ИЭФ (Учебного портала) Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ);
3. Intuit.ru – Интернет университет информационных технологий;
4. Mirknig.com – Сайт электронных книг;
5. info-comp.ru - Сообщество программистов и IT-Специалистов;
6. WWW.businessobject.com - Сайт сетевых решений
7. WWW.SOFTWAREAG.COM - сайт компании Software AG
8. www.oracle.com - Сайт компании ORACLE
9. www.microsoft.com - Сайт компании Microsoft
10. www.sybase.com - Сайт компании Sybase

11. <http://citforum.ru/seminars/cbd2010/> - Сайт «Корпоративные базы данных-2010» 15-й Международной московской конференции (22-23. 04. 2010 г.)
12. <http://citforum.edunet.kz/database/articles/epoch/> - Сайт объединения Citforum (новости мира IT для разработчиков и пользователей баз данных).
13. www.Foxhelp.ru – Сайт помощи по СУБД Visual FoxPro.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине требуется наличие следующего ПО: OS Windows, Microsoft Office, доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий требуемое ПО может быть заменено на их аналоги.

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий также необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам (при необходимости)

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, учебный портал ИЭФ и электронная почта.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

Мультимедийное оборудование (ПК (системный блок – процессор Intel core i5-3330, 3 ГГц, ОЗУ 4 Гб), проектор, звуковая система). Принтер HP LaserJet 2200. Коммутатор COMPEX 24 порта

В случае проведении занятий с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав

рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.