

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ИСЦЭ
Заведующий кафедрой ИСЦЭ



Л.А. Каргина

25 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

25 мая 2020 г.



Кафедра «Современные технологии социально-экономического образования»

Автор Гринчар Николай Николаевич, к.э.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Направление подготовки:	<u>38.03.05 – Бизнес-информатика</u>
Профиль:	<u>Цифровая экономика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 6 20 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.В. Ишханян	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 15 12 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  Л.А. Каргина
--	--

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: 564169
Подписал: Заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 12.05.2020

Москва 2020 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.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать назначение и архитектуру баз данных и СУБД, способы обеспечения защиты и целостности баз данных, модели баз данных, этапы проектирования баз данных, основные конструкции языков манипулирования данными.

Уметь проектировать реляционную базу данных, составлять программы взаимодействия с базой данных.

Владеть навыками синтеза и оптимизации баз данных, описания процессов предметной области в виде правил СУБД, работы с одной из конкретных 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. Объектно-ориентированный анализ и программирование:

Знания: Определяет принципы и методы сбора, отбора и обобщения информации

Умения: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки.

Навыки: Соотносит разнородные явления и систематизирует их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Методы стратегического планирования и управления

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-4 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере ИКТ;	ОПК-4.1 Понимает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности. ОПК-4.3 Управляет процессом использования готовых программных продуктов и услуг в сфере ИКТ.
2	ОПК-5 Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.	ОПК-5.2 Использует информацию для информационно-аналитической поддержки принятия решений. ОПК-5.3 Владеет навыками всесторонней обработки информации, ее подготовки для дальнейшего использования в целях поддержки принятия управленческих решений.

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	32,15	50,15
Аудиторные занятия (всего):	82	32	50
В том числе:			
лекции (Л)	32	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	50	16	34
Самостоятельная работа (всего)	152	112	40
Экзамен (при наличии)	54	0	54
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	288	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	8.0	4.0	4.0
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	2				16	18	
2	3	Тема 1.1 Введение					4	4	
3	3	Тема 1.2 Основные понятия	2				4	6	
4	3	Раздел 2 Теоретические основы экономических информационных систем	2				16	18	
5	3	Тема 2.1 Единицы информации	1				4	5	ПК1
6	3	Тема 2.2 Реляционные модели	1				4	5	
7	3	Раздел 3 Создание запросов на языке T-SQL	12	16			80	108	
8	3	Тема 3.1 Запросы к одиночным таблицам	3	2			8	13	
9	3	Тема 3.2 Соединения	4	2			8	14	ПК2
10	3	Тема 3.3 Вложенные запросы		4			8	12	
11	3	Тема 3.3 Продвинутые запросы	1	2			8	11	
12	3	Тема 3.4 Табличные выражения	2	2			4	8	
13	3	Тема 3.5 Изменение данных	1	2			6	9	
14	3	Тема 3.6 Операторы работы с наборами	1	2			5	8	
15	3	Раздел 4 Зачёт						0	ЗЧ
16	4	Раздел 5 Модели и уровни проектирования	4	12			8	24	

№ 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
30		Всего:	32	50			152	288	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 50 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 3 Создание запросов на языке T-SQL Тема: Запросы к одиночным таблицам	Запросы к одиночным таблицам	2
2	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL Тема: Соединения	Соединения	2
3	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL Тема: Вложенные запросы	Вложенные запросы	4
4	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL Тема: Продвинутое запросы	Продвинутое запросы	2
5	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL Тема: Табличные выражения	Табличные выражения	2
6	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL Тема: Изменение данных	Изменение данных	2
7	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL Тема: Операторы работы с наборами	Операторы работы с наборами	2
8	4	РАЗДЕЛ 5 Модели и уровни проектирования баз данных	Инфологическое (концептуальное) моделирование предметной области	6
9	4	РАЗДЕЛ 5 Модели и уровни проектирования баз данных	Даталогическое моделирование	6
10	4	РАЗДЕЛ 6 Проектирование баз данных в СУБД Microsoft SQL Server	Работа с типами данных	10

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
11	4	РАЗДЕЛ 6 Проектирование баз данных в СУБД Microsoft SQL Server	Проектирование и реализация таблиц	8
12	4	РАЗДЕЛ 6 Проектирование баз данных в СУБД Microsoft SQL Server	Обеспечение целостности данных посредством ограничений	2
13	4	РАЗДЕЛ 6 Проектирование баз данных в СУБД Microsoft SQL Server	Реализация структуры таблиц в SQL Server 2012	2
ВСЕГО:				50/0

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".
18. Проектирование БД для предметной области "Футбольный клуб".
19. Проектирование БД для предметной области "Хоккейный клуб".
20. Проектирование БД для предметной области "Ставки на спорт".
21. Проектирование БД для предметной области "Система голосования".
22. Проектирование БД для предметной области "Государственные закупки".
23. Проектирование БД для предметной области "Склад".
24. Проектирование БД для предметной области "Учебный центр".
25. Проектирование БД для предметной области "Электронный документооборот".

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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.

Контент по дисциплине

В обучении студентов по данной дисциплине используются:

1. при проведении лекционных занятий:

- вводная;
- лекция-информация;
- классическо-лекционный;
- проблемная лекция;
- обучение с помощью технических средств обучения
- лекция визуализация.

2. для проведения лабораторных занятий:

- проектная технология;
- технология учебного исследования;
- техника «публичная защита»;
- объяснительно-иллюстративные
- групповые;
- технологии дистанционного обучения;
- индивидуальные;
- разбор конкретных ситуаций.

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	Введение	4
2	3	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия о банках и базах данных	Основные понятия	4
3	3	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия о банках и базах данных	Проработка учебного материала. . [1]	8
4	3	РАЗДЕЛ 2 Теоретические основы экономических информационных систем	Единицы информации	4
5	3	РАЗДЕЛ 2 Теоретические основы экономических информационных систем	Реляционные модели	4
6	3	РАЗДЕЛ 2 Теоретические основы экономических информационных систем	Проработка учебного материала. . [1]	8
7	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL	Операторы работы с наборами	5
8	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL	Проработка учебного материала. . [1,2]	33
9	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL Тема 1: Запросы к одиночным таблицам	Запросы к одиночным таблицам	8
10	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL Тема 2: Соединения	Соединения	8
11	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL Тема 3: Вложенные запросы	Вложенные запросы	8
12	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL	Продвинутые запросы	8

		Тема 3: Продвинутое запросы		
13	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL Тема 4: Табличные выражения	Табличные выражения	4
14	3	РАЗДЕЛ 3 Создание запросов на языке T-SQL Тема 5: Изменение данных	Изменение данных	6
15	4	РАЗДЕЛ 5 Модели и уровни проектирования баз данных	Проработка учебного материала. . [1,3]	8
16	4	РАЗДЕЛ 6 Проектирование баз данных в СУБД Microsoft SQL Server	Планирование индексов для SQL Server 2012	5
17	4	РАЗДЕЛ 6 Проектирование баз данных в СУБД Microsoft SQL Server	Проектирование и реализация представлений	2
18	4	РАЗДЕЛ 6 Проектирование баз данных в СУБД Microsoft SQL Server	Проработка учебного материала. . [2,3]	15
19	4	РАЗДЕЛ 7 Управление надежностью и безопасностью БД	Проработка учебного материала. . [2,4]	10
ВСЕГО:				152

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	Нестеров С.А.	Юрайт, 2017 https://biblio-online.ru/book/B790110B-BAB8-47C1-B4AD-BB5B1F43FDA0	1-6
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	1-6

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ. Учебник для академического бакалавриата	Илюшечкин В.М.	Юрайт, 2017 https://biblio-online.ru/book/6B9188AC-5171-49AC-A814-8922FD4917A0	2
4	БАЗЫ ДАННЫХ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ПРАКТИКУМ. Учебное пособие для академического бакалавриата	Стружкин Н.П., Годин В.В.	Юрайт, 2017 https://biblio-online.ru/book/3CC6CD3E-3BE4-4591-8BE8-A8226AB5E1D3	2

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

1. <http://miit-ief.ru> - Сайт методической литературы и учебных материалов ИЭФ Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ);
2. <http://edu.emiit.ru> Учебный портал 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).

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине требуется наличие следующего ПО: OS Windows, Microsoft Office, Microsoft SQL Server 2012, Microsoft Management Studio 2012, 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)

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.
3. Компьютерный класс для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов: компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

В случае проведения 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)

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные работы.

В ходе лекций преподаватель подробно излагает материал и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации при подготовке к автоматизированному тестированию использовать контент по дисциплине.

Лабораторные работы завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков в практической работе по дисциплине: разработке сетевых планов-графиков проектов; финансовое моделирование бизнес-процессов; аргументации и защиты лабораторных работ, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по

изучаемой дисциплине.

Лабораторная работа начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику, а также дает рекомендации по использованию методической литературы. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков практики по дисциплине преподаватель в ходе лабораторной работы может осуществлять текущий контроль знаний.

При подготовке к лабораторной работе студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.