

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.


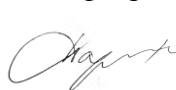
Кафедра «Управление и защита информации»

Авторы Васильева Марина Алексеевна, к.т.н., доцент  
Сафронов Антон Игоревич, к.т.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информационное обеспечение систем управления**

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Управление и информатика в технических системах</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  Л.А. Баранов
---	--

Москва 2017 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Информационное обеспечение систем управления» является изучение студентами принципов построения и функционирования информационного обеспечения систем управления, тенденций развития в этой области науки и техники, методов использования информационного обеспечения при управлении в технических системах.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Информационное обеспечение систем управления» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

организационно-управленческой;  
проектно-конструкторской;  
научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

организационно-управленческая деятельность:

организация работ по проектированию баз данных;

ведение технической документации;

развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение в производство достижений отечественной и зарубежной науки и техники;

участие в организации и проведении различных типов семинаров, конференций, совещаний, деловых и официальных встреч, консультаций, переговоров, а также в подготовке протоколов заседаний и материалов к публикации;

проектно-конструкторская деятельность:

формулирование целей проекта, критериев и способов достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;

разработка обобщенных вариантов решения проблемы, их анализ, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;

использование компьютерных технологий в проектно-конструкторской деятельности;

проектирование и конструирование защищённых баз данных, соответствующих современным достижениям науки и техники;

разработка проектной и конструкторской документации для построения и модернизации баз данных;

разработка, согласование и подготовка к вводу в действие технических регламентов, других нормативных документов и руководящих материалов, связанных с

проектированием, эксплуатацией и техническим обслуживанием защищённых баз данных;

научно-исследовательская деятельность:

сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования;

анализ и интерпретация на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;

проведение научных исследований в отдельных областях, связанных с защищенными базами данных, с организацией проектирования, историей науки и техники;

участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня;

выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований;

анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, моделирование исследуемых явлений или процессов с использованием современных вычислительных машин и систем, а также компьютерных программ;

разработка программ и методик испытаний объектов, разработка предложений по внедрению результатов научных исследований.



## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Информационное обеспечение систем управления" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

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

#### **2.1.1. Вычислительные машины, системы и сети:**

Знания: принципы организации и построения вычислительной техники

Умения: проводить системно-структурный анализ ЭВМ.

Навыки: способами оценки технических характеристик функциональных устройств современных ЭВМ с различной архитектурной организацией

#### **2.1.2. Информационные технологии:**

Знания:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.3. Проблемно-ориентированное программирование:**

Знания:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.4. Технологии программирования:**

Знания: методы, средства, приемы, алгоритмы, способы обработки и представления экспериментальных данных

Умения: выбирать способы, методы, приемы, алгоритмы, меры, средства, модели, законы, критерии обработки и представления экспериментальных данных

Навыки: основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 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	ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<p>Знать и понимать: основные составляющие информационного обеспечения систем управления</p> <p>Уметь: формировать перечень исходных данных, необходимых для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p> <p>Владеть: навыками сбора исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p>
2	ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>Знать и понимать: физическую организацию данных; принципы построения индексов; методы и средства защиты данных в БД; архитектуру представления БД. основные элементы и принципы построения моделей «Сущность-связь» (ER-моделей); методы построения БД синтаксис основных операторов языка SQL;</p> <p>Уметь: производить моделирование предметной области; строить для предметной области ER-диаграмму ; отображать ER-диаграмму в схему реляционной базы данных разрабатывать запросы на языке SQL; обеспечивать защиту данных средствами СУБД</p> <p>Владеть: методикой проектирования баз данных на основе разработки ER-модели предметной области навыками разработки сложных БД с использованием функциональных возможностей современных СУБД</p>

#### 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 7	Семестр 8
Контактная работа	106	56,15	50,15
Аудиторные занятия (всего):	106	56	50
В том числе:			
лекции (Л)	38	28	10
практические (ПЗ) и семинарские (С)	34	14	20
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	34	14	20
Самостоятельная работа (всего)	128	88	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)	КП (1), ПК1, ПК2	КП (1), ПК1, ПК2	ПК1
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						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	7	Раздел 1 Модели данных и проектирование баз данных	12/8		2/2		39	53/10		
2	7	Тема 1.1  Тема 1. Основные понятия и определения теории информационных систем. Основные понятия и определения теории информационных систем. Тема 2. База данных как информационная модель предметной области. Уровни абстрагирования при проектировании процессов обработки данных. Архитектура систем базы данных.	4/2					4/2		
3	7	Тема 1.2  Тема 3. Семантическое моделирование баз данных. Инфологический подход к проектированию баз данных. Основные абстракции инфологического проектирования. ER- модель данных "сущность-связь". Основные понятия ER-диаграмм. Типы связей Тема 4. Методы и средства структурного анализа Методы и средства структурного	4/2					4/2		

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		анализа. CASE – средства автоматизации инфологического моделирования. Основы методологии проектирования информационной системы.							
4	7	Тема 1.3  Тема 5. Жизненный цикл программного обеспечения информационной системы. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Структурный подход к проектированию информационной системы. Сущность структурного подхода. Тема 6. Методология функционального моделирования SADT. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями. Моделирование потоков данных DFD(процессов).  Тема 7. Ранние СУБД. Иерархические и сетевые системы. Структуры данных. Манипулирование данными. Ограничения целостности. Достоинства и недостатки ранних СУБД. Тема 8. Реляционная	2/2					2/2	



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		СУБД. Базовые понятия реляционных баз данных. Основные понятия и определения: отношение, домен, атрибут, кортеж, ключ (первичный, вторичный, внешний). Реляционная модель данных. Общая характеристика. Целостность сущности и ссылок								
5	7	Тема 1.5  Тема 9. Проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации. Основные свойства нормальных форм. Примеры. Тема 10. Реляционная алгебра. Основной набор операторов реляционной алгебры. Классификация на традиционные и специальные операции. Примеры	2/2					2/2		
6	7	Раздел 2 Введение в Transact-SQL	4/4	12/12	9/9		8	33/25		
7	7	Тема 2.1  Тема 1. Оператор SELECT. Список выборки Предложение FROM. Предложение WHERE и условия поиска. Операции сравнения Логические	2/2					2/2		

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		операции. Другие ключевые слова. Тема 2. Агрегатные функции. Предложение GROUP BY. Предложение HAVING. Предложение ORDER BY.							
8	7	Тема 2.2  Тема 3. Выборка из нескольких таблиц. Псевдонимы таблиц. INNER JOIN, OUTER JOIN, CROSS JOIN, FULL JOIN Тема 4. Объединения таблиц. Операция UNION. Пересечение таблиц INTERSECT. Тема 5. DML	2/2					2/2	
9	7	Раздел 3 Структуры данных Тема 1. Базовые структуры данных. Очередь. Стэк. Деревья Тема 2. Хеширование. Разрешение коллизий при хешировании методом открытой адресации. Недостатки метода. Разрешение коллизий при хешировании методом цепочек. Выбор хеш-функции	4/2				9	13/2	
10	7	Раздел 4 Создание и использование индексов Тема 1. Понятия индексирования. Индексные ключи.	4/2		3/3		8	15/5	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Простые индексы. Составные индексы. Таблица местоположения заказчиков. Уникальность индекса. Уникальный индекс. Неуникальные индексы. Типы индексов. Кластеризованные индексы. Некластеризованные индексы. Полнотекстовые индексы. Создание индексов. Тема 2. Использование мастера Create Index Wizard. Использование Transact-SQL. Перестроение индексов.							
11	7	Раздел 5 Транзакции и блокировка транзакций Тема1. Понятие транзакции Тема 2. Журнализация	4/2	2/2			6	12/4	
12	7	Зачет						0	ЗЧ
13	7	Раздел 14 КП					18	18	КП
14	8	Раздел 7 Множество современных систем управления базами данных Базовые принципы функционирования СУБД. Диаграммы «Сущность-Связь». Нормализация диаграмм «Сущность-Связь».	1/1	3/4	5/6		12	21/11	
15	8	Раздел 8 Локальные СУБД на примере Microsoft	2/2	5/6	4/4		15	26/12	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Access Microsoft Access. Табличный режим Microsoft Access. Конструкторский режим Microsoft Access. Статические SQL-запросы.							
16	8	Раздел 9 Проектирование оболочек над базами данных Классы, объекты, таблицы. Эргономика пользовательского интерфейса. Формы Microsoft Windows. Организация наследования форм Microsoft Windows.	2/2	4/4	3		7	16/6	
17	8	Раздел 10 SQL-методы загрузки и сохранения данных в базы данных Конструкции загрузки и сохранения данных. Динамические SQL-запросы.	1/1	4/2	4		2	11/3	
18	8	Раздел 11 Подходы к электронному документообороту Инженерное представление документа Microsoft Windows. Инженерное представление таблицы Microsoft Excel.	4/4	4/4	4		4	16/8	
19	8	Экзамен						54	ЭК
20		Всего:	38/28	34/34	34/24		128	288/86	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 34 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	7	РАЗДЕЛ 1 Модели данных и проектирование баз данных	Инфологическое проектирование БД с проверкой с помощью нормализации	1 / 1
2	7	РАЗДЕЛ 1 Модели данных и проектирование баз данных	Текущий контроль №1	1 / 1
3	7	РАЗДЕЛ 2 Введение в Transact-SQL	Оператор SELECT. IN, BETWEEN, LIKE, NULL	2 / 2
4	7	РАЗДЕЛ 2 Введение в Transact-SQL	Агрегатные функции	2 / 2
5	7	РАЗДЕЛ 2 Введение в Transact-SQL	Оператор JOIN	2 / 2
6	7	РАЗДЕЛ 2 Введение в Transact-SQL	Оператор UNION, INTERSECT	2 / 2
7	7	РАЗДЕЛ 2 Введение в Transact-SQL	№6 DML	1 / 1
8	7	РАЗДЕЛ 4 Создание и использование индексов	Создание и использование индексов	2 / 2
9	7	РАЗДЕЛ 4 Создание и использование индексов	Текущий контроль №2	1 / 1
10	8	РАЗДЕЛ 7 Множество современных систем управления базами данных	Изучение базовых принципов функционирования СУБД.	2 / 2
11	8	РАЗДЕЛ 7 Множество современных систем управления базами данных	Изучение базовых принципов нормализации базы данных.	2 / 2
12	8	РАЗДЕЛ 7 Множество современных систем управления базами данных	Изучение методики составления ненормализованной, функциональной базы данных по диаграмме «Сущность-Связь».	1 / 2
13	8	РАЗДЕЛ 8 Локальные СУБД на примере Microsoft Access	Изучение функциональных возможностей табличного режима Microsoft Access.	1 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
14	8	РАЗДЕЛ 8 Локальные СУБД на примере Microsoft Access	Изучение функциональных возможностей конструкторского режима Microsoft Access.	1 / 2
15	8	РАЗДЕЛ 8 Локальные СУБД на примере Microsoft Access	Изучение методики связывания таблиц посредством статических запросов.	2
16	8	РАЗДЕЛ 9 Проектирование оболочек над базами данных	Изучение конструкций для связи среды программирования с базой данных.	1
17	8	РАЗДЕЛ 9 Проектирование оболочек над базами данных	Сравнительный анализ классов, основанных на них объектов, таблиц и содержащихся в них строк базы данных.	1
18	8	РАЗДЕЛ 9 Проектирование оболочек над базами данных	Методика проектирования эргономичного пользовательского интерфейса для редактирования данных.	1
19	8	РАЗДЕЛ 10 SQL-методы загрузки и сохранения данных в базы данных	Методика предварительной проверки структуры таблиц базы данных.	1
20	8	РАЗДЕЛ 10 SQL-методы загрузки и сохранения данных в базы данных	Методика загрузки данных посредством динамических запросов.	1
21	8	РАЗДЕЛ 10 SQL-методы загрузки и сохранения данных в базы данных	Методика сохранения данных посредством динамических запросов.	2
22	8	РАЗДЕЛ 11 Подходы к электронному документообороту	Подходы к автоматизации электронного документооборота.	1
23	8	РАЗДЕЛ 11 Подходы к электронному документообороту	Изучение сетей Петри для описания функционирования информационных систем управления.	1
24	8	РАЗДЕЛ 11 Подходы к электронному документообороту	Методика автоматизированного форматирования Microsoft Word и Microsoft Excel.	2
ВСЕГО:				34 / 24

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 34 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	7	РАЗДЕЛ 2 Введение в Transact-SQL	Оператор SELECT. Выборка данных из одной таблицы	4 / 4
2	7	РАЗДЕЛ 2 Введение в Transact-SQL	Выборка из нескольких таблиц.	2 / 2
3	7	РАЗДЕЛ 2 Введение в Transact-SQL	Работа с подзапросами	2 / 2
4	7	РАЗДЕЛ 2 Введение в Transact-SQL	Объединение таблиц	2 / 2
5	7	РАЗДЕЛ 2 Введение в Transact-SQL	Язык модификации данных DML	2 / 2
6	7	РАЗДЕЛ 5 Транзакции и блокировка транзакций	Транзакции	2 / 2
7	8	РАЗДЕЛ 7 Множество современных систем управления базами данных	Разработка диаграммы «Сущность-Связь».	1 / 1
8	8	РАЗДЕЛ 7 Множество современных систем управления базами данных	Нормализация диаграммы «Сущность-Связь».	1 / 1
9	8	РАЗДЕЛ 7 Множество современных систем управления базами данных	Составление ненормализованной функциональной базы данных по диаграмме «Сущность-Связь».	1 / 2
10	8	РАЗДЕЛ 8 Локальные СУБД на примере Microsoft Access	Составление базы данных Microsoft Access в табличном режиме.	2 / 2
11	8	РАЗДЕЛ 8 Локальные СУБД на примере Microsoft Access	Составление базы данных Microsoft Access в конструкторском режиме.	2 / 2
12	8	РАЗДЕЛ 8 Локальные СУБД на примере Microsoft Access	Связывание таблиц статическими запросами.	1 / 2
13	8	РАЗДЕЛ 9 Проектирование оболочек над базами данных	Связь формы Microsoft Windows с базой данных Microsoft Access.	1 / 1
14	8	РАЗДЕЛ 9 Проектирование оболочек над базами данных	Дублирование структуры базы данных Microsoft Access в среду программирования.	1 / 1
15	8	РАЗДЕЛ 9 Проектирование оболочек над базами данных	Организация наследования форм Microsoft Window.	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
16	8	РАЗДЕЛ 10 SQL-методы загрузки и сохранения данных в базы данных	Организация загрузки данных из базы в таблицы и динамические списки.	1 / 1
17	8	РАЗДЕЛ 10 SQL-методы загрузки и сохранения данных в базы данных	Организация сохранения данных в базу из динамических списков.	1 / 1
18	8	РАЗДЕЛ 10 SQL-методы загрузки и сохранения данных в базы данных	Организация контроля соответствия структуры приложения и базы данных.	2
19	8	РАЗДЕЛ 11 Подходы к электронному документообороту	Настройка сопряжения программного обеспечения с Microsoft Word и Microsoft Excel.	1 / 1
20	8	РАЗДЕЛ 11 Подходы к электронному документообороту	Построение сети Петри для оболочки над базой данных.	1 / 1
21	8	РАЗДЕЛ 11 Подходы к электронному документообороту	Автоматизация переноса базы данных в Microsoft Excel.	2 / 2
ВСЕГО:				34 / 24

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Целью курсового проекта является приобретение практических навыков проектирования и разработки реляционной базы данных для несложных прикладных областей.

Задание на курсовой проект содержит описание предметной области.

В процессе выполнения курсового проекта студенты должны разработать семантическую модель предметной области, спроектировать по ней реляционную базу данных, формально обосновать принятые проектные решения, определить в соответствии с проектом структуру файлов БД, наполнить базу данных содержательной информацией.

Темы заданий:

1. Аптека;
2. Поликлиника;
3. ВУЗ;
4. Складской учет;
5. Отдел кадров;
6. Кафедра;
7. Больница;
8. Контора адвоката;
9. Архив;
10. Продажа билетов;
11. Магазин обуви;
12. Библиотека;
13. Издательство;
14. Автосервис;



15. Транспортная компания"
16. Туристическое бюро;
17. ГАИ;
18. Гостиница;
19. Строительная компания;
20. Компания по услугам связи;
21. Школа;
22. Детский сад;
23. Кондитерская фабрика;
24. Хлебопекарня;
25. Компания по продаже недвижимости;
26. Овощной магазин;
27. Мебельный магазин;
28. Магазин музыкальных произведений;
29. Магазин "Детские товары";
30. Фильмотека;
31. Магазин по продаже оргтехники;
32. Спортивная команда;

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Информационное обеспечение систем управления» осуществляется в форме лекций практических занятий и лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративные), также с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция

Лабораторные работы и практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач).

Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (17 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (114 часов) относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 6 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

## 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	7	РАЗДЕЛ 1 Модели данных и проектирование баз данных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к практической работе № 1.</li> <li>2. Повторение лекционного материала.</li> <li>3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр 1-51]</li> <li>4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</li> <li>5. Конспектирование изученного материала. [1], стр 1-51</li> </ol>	39
2	7	РАЗДЕЛ 2 Введение в Transact-SQL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к тестированию для прохождения первого текущего контроля.</li> <li>2. Подготовка к лабораторным работам № 1-5.</li> <li>3. Подготовка к практическим работам № 2-6.</li> <li>4. Повторение лекционного материала.</li> <li>5. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[2, стр 51-56], [3]-[7]</li> <li>6. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</li> <li>7. Конспектирование изученного материала. [1], стр 51-56; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]</li> </ol>	8
3	7	РАЗДЕЛ 3 Структуры данных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторение лекционного материала.</li> <li>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр.56-63]</li> <li>3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</li> <li>4. Конспектирование изученного материала. [1], стр.56-63</li> </ol>	9
4	7	РАЗДЕЛ 4 Создание и использование индексов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к практической работе № 6.</li> <li>2. Повторение лекционного материала.</li> <li>3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр. 14-24].</li> <li>4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</li> <li>5. Конспектирование изученного материала.</li> <li>6. Подготовка к тестированию для прохождения второго текущего контроля. [1], стр. 14-24</li> </ol>	8

5	7	РАЗДЕЛ 5 Транзакции и блокировка транзакций	1. Подготовка к практической работе № 7. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр. 63-77]. 4. Изучение ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала. [1], стр. 63-77	6
6	8	РАЗДЕЛ 7 Множество современных систем управления базами данных	Подготовка к тестированию для прохождения первого текущего контроля. Подготовка к практическим работам № 1-3. Подготовка к лабораторным работам № 1-3. Повторение лекционного материала. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [8, стр.1-10], [11, стр. 1-10], [12, стр. 1-10]. Изучение ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. Конспектирование изученного материала. [7], стр.1-10; [10], стр. 1-10; [11], стр. 1-10	12
7	8	РАЗДЕЛ 8 Локальные СУБД на примере Microsoft Access	Подготовка к лабораторным работам № 4-6. Подготовка к практическим работам № 4-6. Повторение лекционного материала. Выполнение разделов курсового проекта. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [9, стр.1-10] Изучение ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. Конспектирование изученного материала. [8], стр.1-10	15
8	8	РАЗДЕЛ 9 Проектирование оболочек над базами данных	Подготовка к тестированию для прохождения второго текущего контроля. Подготовка к лабораторным работам № 7-9. Подготовка к практическим работам № 7-9. Повторение лекционного материала. Выполнение разделов курсового проекта. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [10, стр.1-10, 13, стр.1-10] Изучение ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. Конспектирование изученного материала. [9], стр.1-10; [12], стр.1-10	7
9	8	РАЗДЕЛ 10 SQL-методы загрузки и сохранения данных в базы данных	Подготовка к лабораторным работам № 10- 12. Подготовка к практическим работам № 10- 12. Повторение лекционного материала.	2

			<p>Выполнение разделов курсового проекта. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [12, стр. 1-10]. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. Конспектирование изученного материала. Подготовка к тестированию для прохождения второго текущего контроля. [11], стр. 1-10</p>	
10	8	<p>РАЗДЕЛ 11 Подходы к электронному документообороту</p>	<p>Подготовка к лабораторным работам № 13-15. Подготовка к практическим работам № 13-15. Повторение лекционного материала. Выполнение разделов курсового проекта. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [14, стр. 1-10]. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. Конспектирование изученного материала. [13], стр. 1-10</p>	4
11	7		КП	18
ВСЕГО:				128

## 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	Введение в базы данных: Учебное пособие	Васильева М.А. Балакина Е.П.	М.:МИИТ, 2007	80с. НТБ МИИТ
2	«Создание таблиц баз данных» Методические указания к лабораторной работе	Васильева М.А	М.:МИИТ, 2007	23с. НТБ МИИТ
3	«Навигационный способ доступа к базе данных» Методические указания к лабораторной работе	Васильева М.А	М.:МИИТ, 2007	14с. НТБ МИИТ
4	«Работа со связанными таблицами» Методические указания к лабораторной работе	Васильева М.А	М.:МИИТ, 2011	22с. НТБ МИИТ
5	«Реляционные способы доступа к базам данных». Методические указания к лабораторной работе	Васильева М.А. Балакина Е.П.	М.:МИИТ, 2008	24 с.НТБ МИИТ
6	«Управление данными в Delphi». Методические указания к лабораторной работе	Балакина Е.П., Логинова Л.Н.	М.: МИИТ, 2010	25 с.НТБ МИИТ
7	Oracle PL/SQL Programming. Программирование на языке PL/SQL (+CD) Пер. с англ.	Урман Скотт	М.: "ЛОРИ", 2008  НТБ (уч.4); НТБ (фб.)	606с. 978-5-85582-287-8 004.438 МИИТ НТБ004 У69
8	Access 2007 (+CD)	Сеннов А.С.	СПб.: "Питер", 2008  НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	267с. 978-5-91180-497-8 004.65(075.8) МИИТ НТБ004 С31
9	С/С++. Программирование на языке высокого уровня	Павловская Т.А.	СПб.: «Питер», 2011	461с. 5-94723-568-4 004.43(075.8) МИИТ НТБ004 П12
10	Проектирование реляционных баз данных метод. указ. к лаб. раб. для студ. спец. "Программное обеспечение" и "Администрирование информационных систем" по дисц. "Базы данных" и "Теория проектирования баз данных"	Давыдовский М.А	М.: МИИТ, 2008	32с. 004.65(076.5) МИИТ НТБ004 Д13 Электронный экземпляр №2896 МИИТ. Каф. "Математическое обеспечения автоматизированных систем управления"
11	Реорганизация данных в ORACLE с помощью утилит экспорта и импорта	Маркова И.В., Сагадиева Э.В.	М.: МИИТ, 2009	42с. 004.65(076.5) МИИТ НТБ004 М26 Электронный экземпляр №3056 МИИТ. Каф. "Автоматизированные системы управления"
12	Самоучитель Visio 2003	Карпов Б.И.	СПб.: "Питер", 2006  НТБ (фб.)	335с. 5-94807-030-1 004.92 МИИТ НТБ004 К26
13	Ввод и вывод информации в программах на VBA (в Microsoft Office Excel)	Резникова Э.Р.	М.: МИИТ, 2009	28с. 004.424.8(076.5) МИИТ НТБ004 Р34 Электронный

				экземпляр №3079 МИИТ. Каф. "САПР транспортных конструкций и сооружений"
--	--	--	--	---

## 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
-------	--------------	-----------	--------------------------------------	--

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

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
  2. <http://www.sql-ex.ru/>
  3. <http://de.ifmo.ru/--books/sql/index.html>
  4. <http://it.kgsu.ru/DelBD/oglav.html>
  5. <http://www.t-sql.ru/>
  6. <http://www.intuit.ru/department/database/sqlserver2000/>
  7. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
- ?

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены лицензионными программными продуктами:

Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013),

Microsoft SQL Server 2008R2

Microsoft Visual Studio 2013

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 Гб, HDD 100 Гб, USB 2.0.

## 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.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий и лабораторных работ 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 и лабораторных работ 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 систем управления базами данных, 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.