

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Факультет атомной энергетики и технологий  
Кафедра «Информационные системы и технологии»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине «Управление данными»

**Направления подготовки**  
«09.03.02 Информационные системы и технологии»

**Основная профессиональная образовательная программа**  
Информационные системы и технологии

**Квалификация выпускника**  
Бакалавр

**Форма обучения**  
Очная

### Цель освоения учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины в области обучения, воспитания, развития, соотнесенные с общими целями ООП ВО и требованиями профессиональных стандартов (Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий»; Профессиональный стандарт «Программист»; Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам») являются: изучение функциональных возможностей СУБД и методологии использования этих программных средств в профессиональной деятельности, связанной с организацией хранения и обработки данных, изучение тенденций развития баз данных и баз данных; изучение функциональных возможностей СУБД; изучение процесса проектирования баз данных; освоение реляционного подхода к построению инфологических моделей; освоение технологий в СУБД

### Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания, умения и практические навыки по предшествующим дисциплинам и практикам:

Интерактивное программирование web-приложений

Знания, умения и практические навыки, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

Современные технологии интернет-программирования

Информационный менеджмент

Создание интерактивных приложений для интернет

Технологии создания web –ресурсов

Основы web-программирования

Электронный документооборот

Системы электронного документооборота на предприятии

Теория информационных процессов и систем

Современные технологии управления базами данных

Производственная практика (проектно-технологическая)

а также при прохождении Государственной итоговой аттестации

При освоении данной дисциплины студент сможет частично продемонстрировать следующие обобщенные трудовые функции: Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием; Проектирование ПО; Разработка архитектуры ИС; Разработка БД ИС.

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Профессиональные

Задачи профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
выбор исходных данных для проектирования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и	ПК-12 Способен проводить выбор исходных данных для проектирования с учетом требований заказчика	З-ПК-12 Знать: требования к разработке технического задания, его структуру и принципы составления У-ПК-12 Уметь: анализировать исходную документацию заказчика В-ПК-12 Владеть: методикой составления технического задания

	сферах деятельности		
Проектирование базовых и прикладных информационных технологий	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	ПК-14 Способен к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	З-ПК-14 - знать методы управления данными; технологии программирования У-ПК-14 – уметь разрабатывать приложения и сервисы; создавать программный код; разрабатывать базы данных и организовывать доступ к ним В-ПК-14 – владеть языками программирования; форматами представления данных и СУБД

### Задачи воспитания, реализуемые в рамках освоения дисциплины

Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины	Вовлечение в разноплановую внеучебную деятельность
Профессиональное воспитание	формирование профессиональной ответственности в области проектирования, разработки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и технологий, используемых для информационного обеспечения деятельности различных предприятий и организаций, в том числе организаций атомной отрасли <b>(B26)</b>	<p>1. Использование для формирования чувства личной ответственности в области проектирования, разработки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и технологий, используемых для информационного обеспечения деятельности различных предприятий и организаций, в том числе организаций атомной отрасли воспитательного потенциала блока профессиональных дисциплин:</p> <p>Управление данными; Интерактивное программирование web-приложений; Создание интерактивных приложений для интернет; Технологии создания web – ресурсов; Основы web-программирования; Информационная теория управления</p> <p>2. Развитие навыков творческого мышления путем содействия и поддержки участия студентов в научно-практических мероприятиях внутривузовского регионального и/или всероссийского уровня по информатике и информационным технологиям.</p>	<p>Организация и проведение научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров по вопросам профессиональной деятельности</p> <p>Участие в студенческих олимпиадах и конкурсах научных проектов, творческих мероприятиях, конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills.</p> <p>Участие в подготовке публикаций в периодических научных изданиях; Участие в деятельности студенческого научного общества</p>

## Структура и содержание учебной дисциплины

Дисциплина изучается студентами в 3-ем семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 ак. часов.

### Календарный план

№ Р а з д е л а	№ Т е м ы	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности (час.)					Аттестация раздела (форма)	Максималь ный балл за раздел
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	СРС/КСР		
2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
<b>1</b>	<b>Основы создания баз данных</b>						КИ, входной контроль	<b>10</b>	
1	Основные понятия баз данных и знаний; факторы, предопределившие направление развития технологий баз данных; этапы развития технологии обработки данных. Компоненты БнД; пользователи баз данных.	36	2	-	4	30			
2	Роль и место баз данных в информационных системах. Эволюция концепции обработки данных. База данных (БД); система управления базой данных (СУБД). Жизненный цикл БД.	38	4	-	4	30			
<b>2</b>	<b>Проектирование БД.</b>						КИ, реферат	<b>50</b>	
3	Подходы и этапы проектирования БД. Модели данных: инфологическая модель, датологическая модель, документальная модель, иерархическая модель, реляционная модель.	28	4	-	14	10			
4	Нормализация, нормальные формы. Новые требования и подходы к проектированию баз данных. Распределенная обработка данных. Новые требования и подходы к проектированию баз данных.	33	6/6	-	10/10	17/9			
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			<b>36</b>					<b>Экзамен</b>	<b>40</b>
<b>Итого</b>			<b>180</b>	<b>16/6</b>	<b>-</b>	<b>32/10</b>	<b>87 КСР9</b>		

КИ – контроль по итогам

### Содержание лекционного курса

Тема лекции. Вопросы, обрабатываемые на лекции	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
Основные понятия банков данных и знаний; информация и данные; предметная область банка данных; факторы, предопределившие направление развития технологий баз данных; этапы развития технологии обработки данных; роль и место банков данных в информационных системах; компоненты БД; пользователи банков данных.	2	1-6
База данных (БД); функции системы управления базой данных (СУБД); лингвистические средства, программные средства, технические средства. Жизненный цикл БД.	4	1-6
Подходы и этапы проектирования БД. Модели данных: инфологическая модель, датологическая модель, документальная модель, иерархическая модель, реляционная модель.	4	1-6
Распределенная обработка данных.	6	1-6

### Перечень практических занятий

Тема практического занятия. Задания, вопросы, обрабатываемые на практическом занятии	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
Создание таблиц в LibreOffice Base	4	1-6
Создание форм в LibreOffice Base	4	1-6
Создание отчетов в LibreOffice Base	2	1-6
Создание простых запросов в LibreOffice Base	2	1-6
Создание SQL-формы в LibreOffice Base	10	1-6
Создание главной кнопочной формы в LibreOffice Base	10	1-6

### Перечень лабораторных работ - не предусмотрены учебным планом

#### Задания для самостоятельной работы студентов

Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
Эволюция концепции обработки данных. Персональные базы данных, базы Оборудование для хранения данных. Устройства прямого доступа данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия	60	1-6
Нормализация, нормальные формы. Новые требования и подходы к проектированию баз данных. История возникновения реляционной модели и реляционных СУБД. Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных.	27	1-6

### Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом

#### Курсовая работа

Курсовая работа выполняется по теме «Разработка базы данных средствами СУБД LibreOffice Base». Целью курсовой работы является систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных за время обучения, а также приобретение и закрепление навыков самостоятельной работы.

В курсовой работе студент выполняет самостоятельно разработку базы данных средствами СУБД LibreOffice Base, используя теоретические знания, полученные при изучении дисциплины, согласно варианту и требованиям, изложенным в методических указаниях по выполнению курсовой работы. Выполнение курсовой работы включает разработку таблиц, форм, отчетов,

запросов, кнопочной формы, схемы данных. При выполнении курсовой работы предполагается использовать среду СУБД LibreOffice Base.

Тематика курсовой работы определяется преподавателем. Студенту предоставляется право выбора одной из предложенных предметных областей для разработки базы данных или своей предметной области. Предметные области для курсовых работ:

1. Музеи мира.
2. Русские композиторы.
3. Библиотека.
4. Поликлиника.
5. Изобретатели России.
6. Страны Европы.
7. Спортивные автомобили.
8. Кино 20 века.
9. Системное программное обеспечение.
10. Магазин компьютерной техники.
11. Распределение учебной нагрузки.
12. Зоопарки мира.
13. Туристическое агентство.
14. Грузовые перевозки.
15. Учет телефонных переговоров.
16. Учет контингента обучающихся.
17. Аптека.
18. Книжный магазин.
19. Мебельная фабрика.
20. Магазин бытовой техники.

### Критерии оценки курсового проекта / работы

№	Критерий	Содержание критерия	Баллы
1	Степень самостоятельности выполнения работы	Работа выполнена студентом самостоятельно	20
2	Выполнение практической части	Практическая часть выполнена в полном объёме в соответствии с заданием. По разделам сделаны содержательные выводы, рекомендации и предложения.	20
3	Уровень заимствования	Проверка на антиплагиат дает оригинальность текста не менее 70%	5
4	Стиль изложения	Обоснована актуальность работы. Определены цели, сформулированы задачи. Материал изложен последовательно. Грамотно используется профессиональная и научная терминология.	10
5	Использование источников	Список использованных источников содержит минимум 15 источников. Использованы актуальные информационные источники (не старше 5 лет), научно-техническая литература, стандарты, нормативные документы. При оформлении списка литературы используется ГОСТ 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание». На приведенные в работе источники есть ссылки в основном тексте работы.	5
6	Оформление пояснительной записки	Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями.	10

7	Срок выполнения	Соблюдение графика выполнения работы	20
8	Защита КР / КП	Во время защиты продемонстрировано умение кратко, доступно представить результаты исследования, верно отвечать на поставленные вопросы.	10

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом при выполнении работы, в соответствии со следующей шкалой:

#### Шкала оценок

Сумма баллов	Оценка по пятибалльной шкале	Оценка ECTS
90-100	«отлично»	A
85-89	«хорошо»	B
75-84		C
70-74		D
65-69	«удовлетворительно»	E
60-64		
менее 60	«неудовлетворительно»	F

#### Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

#### Образовательные технологии

При реализации учебного материала курса используются различные образовательные технологии, способствующие созданию атмосферы свободной и творческой дискуссии как между преподавателем и студентами, так и в студенческой группе. Целью при этом является выработка у студентов навыков и компетенций, позволяющих самостоятельно вести исследовательскую и научно-педагогическую работу.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка также включает в себя занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: использование электронных образовательных ресурсов, обеспечивающих обучение в информационной образовательной среде; лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного лекционного материала.

#### Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

№ п/п	Наименование контролируемых разделов (темы)	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства
<b>Входной контроль</b>			
1	Входной контроль		Вопросы входного контроля (письменно/устно)
<b>Аттестация разделов, текущий контроль успеваемости</b>			
2	Тема 1. Основные понятия банков данных и знаний; факторы, предопределившие направление развития технологий баз данных;	З-ПК-12, З-ПК-14	Контроль итогов (в форме тестирования)
		У-ПК-12, У-ПК-14	

	этапы развития технологии обработки данных. Компоненты БД; пользователи банков данных. Тема 2. Роль и место банков данных в информационных системах. Эволюция концепции обработки данных. База данных (БД); система управления базой данных (СУБД). Жизненный цикл БД.	В-ПК-12, В-ПК-14	задание Практическое задание
3	Тема 3. Подходы и этапы проектирования БД. Модели данных: инфологическая модель, датологическая модель, документальная модель, иерархическая модель, реляционная модель. Тема 4. Нормализация, нормальные формы. Новые требования и подходы к проектированию баз данных. Распределенная обработка данных. Новые требования и подходы к проектированию баз данных.	3-ПК-12, 3-ПК-14	Опрос
		У-ПК-12, У-ПК-14	Практическое задание
		В-ПК-12, В-ПК-14	Практическое задание
Промежуточная аттестация			
4	Экзамен	3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12 3-ПК-14, У-ПК-14, В-ПК-14	Вопросы к экзамену (письменно)

Входной контроль предназначен для выявления пробелов в знаниях студентов и готовности их к получению новых знаний. Оценочные средства для входного контроля представляют собой вопросы, которые задаются студентам в устной форме.

#### **Оценочные средства для входного контроля, текущего контроля и промежуточной аттестации (аннотация)**

Оценочные средства для входного контроля представляют собой вопросы, которые задаются студентам в устной форме.

В качестве оценочного средства текущего контроля используются устный опрос, тестирование, рефераты.

В качестве оценочного средства аттестации раздела используются тесты, итоговая контрольная работа.

Для промежуточной аттестации предусмотрены тесты, теоретические-вопросы.

По итогам обучения выставляется экзамен.

#### **Перечень вопросов входного контроля**

1. Что называется предметной областью?
2. Какие данные называются неструктурированными?
3. Какие данные называются структурированными?
4. Какие специалисты относятся к группе конечных пользователей?
5. Что называется базой знаний?
6. Что называется банком данных?
7. Что называется базой данных?
8. Какая БД называется централизованной?
9. Какая БД называется распределенной?
10. Какие бывают БД по способу доступа?
11. Как осуществляется обработка информации в БД по принципу файл-сервер?
12. Как осуществляется обработка информации в БД по принципу клиент-сервер?
13. Что называется моделью данных?
14. Что называется информационным объектом?

15. Какие функции выполняет администратор базы данных?

### Перечень тем рефератов

1. История развития СУБД.
2. Классификация баз данных.
3. Классификация СУБД.
4. Функции СУБД.
5. Жизненный цикл базы данных.
6. Концептуальное проектирование базы данных.
7. Логическое проектирование базы данных.
8. Физическое проектирование базы данных.
9. Области применения баз данных.
10. Иерархическая модель баз данных.
11. Реляционная модель баз данных.
12. Сетевая модель баз данных.
13. Документальные базы данных.
14. Фактографические базы данных.
15. Мультимедийные базы данных.
16. Требования, предъявляемые к базам данных.
17. Современные и популярные СУБД.
18. Развитие архитектуры СУБД.
19. Защита базы данных.
20. Распределенные системы базы данных.

### Критерии оценки реферата

1. Актуальность темы исследования.
2. Соответствие содержания теме.
3. Глубина проработки материала.
4. Правильность и полнота использования источников.
5. Соответствие оформления реферата стандартам.

Шкала оценивания (максимально количество баллов – 10)

Балл	Критерии оценивания
1-4	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Студент не знает принципы построения письменного высказывания на русском языке; не владеет навыками реферирования. Не сформированы компоненты ни одной из компетенций. Реферат к защите не допускается
5-8	Студент демонстрирует знание основных понятий, определений, терминов и ведущих мировоззренческих идей курса, понимание сущности информации о русском языке и культуре речи. Имеются отступления от требований к реферированию.
9-10	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

### Перечень вопросов к опросу

1. Охарактеризуйте состав СУБД.
2. Поясните требования, предъявляемые к БД.
3. Охарактеризуйте реляционную модель данных
4. Поясните достоинства и недостатки реляционной модели данных.
5. Охарактеризуйте инфологическую модель данных.

### Типовые тестовые задания

- 1 Администратор базы данных (АБД) - ...
  - a. лицо, отвечающее за организацию работы пользователей БД;
  - b. лицо, отвечающее за выработку требований к БД, ее проектирование, реализацию, эффективное использование и сопровождение;
  - c. лицо, отвечающее за ведение БД, бесперебойное функционирование БД.
- 2 Внутренняя схема – это...
  - a. описание данных на физическом уровне;
  - b. описание данных на логическом уровне;
  - c. описание данных на концептуальном уровне.
- 3 Модель Сущность-Связь (ER-модель) — это
  - a. модель данных, позволяющая описывать предметную область.
  - b. модель данных, позволяющая описывать логические схемы.
  - c. модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы.
- 4 Кортёж – это...
  - a. совокупность полей или запись;
  - b. совокупность указателей;
  - c. совокупность сущностей.
- 5 Реляционная база данных - это...
  - a. БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
  - b. БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными;
  - c. БД, в которой записи расположены в произвольном порядке;
  - d. БД, в которой принята свободная связь между элементами разных уровней.

#### Критерии оценки тестовых заданий:

1. Полнота знаний теоретического контролируемого материала.
2. Количество правильных ответов.

### Примеры практических заданий

Задание 1

Создание учебной базы данных, состоящей из связанных таблиц.

Задание 2

Создание запросов на выборку с группировкой

Задание 3

Создание перекрёстных запросов и их экспортирование.

### Методика проведения экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине в соответствии с учебным планом направления проводится в форме экзамена. Экзамен по дисциплине представляет собой итоговое испытание по профессионально-ориентированным проблемам, устанавливающее соответствие подготовленности студентов требованиям образовательного стандарта. Экзамен проводится с целью проверки уровня и качества форсированности компетенций в рамках соответствующего этапа и позволяет выявить и оценить теоретическую и практическую подготовку студента для решения профессиональных задач.

Экзамен проводится в письменной форме по индивидуальному заданию в два этапа:

*1 этап – выполнение первого задания, которое включает подготовку ответа на теоретический вопрос;*

*2 этап - выполнение второго задания, которое включает решение практического задания.*

#### Пример типового задания для экзамена

1. Охарактеризуйте иерархическую модель данных
2. Создание запросов на выборку с группировкой

### Перечень вопросов к экзамену

1. Охарактеризуйте состав СУБД.
2. Поясните требования, предъявляемые к БД.
3. Охарактеризуйте реляционную модель данных

4. Поясните достоинства и недостатки реляционной модели данных.
5. Охарактеризуйте инфологическую модель данных.
6. Поясните требования, предъявляемые к инфологической модели
7. Охарактеризуйте сетевую модель данных
8. Поясните достоинства и недостатки сетевой модели данных
9. Охарактеризуйте иерархическую модель данных
10. Поясните достоинства и недостатки иерархической модели данных
11. Каким образом реализуется поддержка целостности данных.
12. Каким образом реализуется защита данных.
13. Каким образом реализуется поддержка независимости данных.
14. Охарактеризуйте основные преимущества современных СУБД
15. Поясните требования к современным СУБД.
16. Поясните концептуальное проектирование базы данных.
17. Поясните логическое проектирование базы данных.
18. Поясните физическое проектирование базы данных.
19. Поясните жизненный цикл БД.
20. Подходы и этапы проектирования БД.

### Примерные практические задания к экзамену

1. Поясните достоинства и недостатки сетевой модели данных.
2. Разработать базу данных «Американский джаз» в СУБД LibreOffice Base состоящую из 3 таблиц. Выполнить формирование запросов на выборку, обновление, добавление. Описать порядок работы по созданию запросов.

#### Критерии оценки экзамена

Сумма баллов	Оценка (ECTS)	Оценка (балл за ответ на экзамене)	Характеристика знаний студентов
90-100	A	Отлично	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
85 - 89	B	Очень хорошо	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
75 - 84	C	Хорошо	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
65 - 74	D	Удовлетворительно	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
60-64	E	Посредственно	теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы,

			многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному
Ниже 60	F	Неудовлетворительно	очень слабые знания, недостаточные для понимания курса, имеется большое количество основных ошибок и недочетов

### Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

#### Основная литература

1. Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных / Д. Л. Осипов. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 498 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/131692/#414>
2. Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 432 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/65152/#171>
3. Мамедли, Р. Э. Системы управления базами данных : учебник для вузов / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-48729-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394526> (дата обращения: 02.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная литература

4. Лопатин, В. М. Информатика для инженеров : учебное пособие / В. М. Лопатин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/115517/#112>
5. Москвитин, А. А. Данные, информация, знания: методология, теория, технологии: монография / А. А. Москвитин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 236 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/113937/#2>
6. Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1853-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212084> (дата обращения: 02.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com>.
2. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <http://www.biblio-onlain.ru>.
3. Российская национальная библиотека - <http://www.nlr.ru/>
4. Поисковая система - <http://www.rambler.ru>.
5. Поисковая система - <http://www.yandex.ru>.
6. Гарант - <http://base.garant.ru/>.
7. Интернет-Университет Информационных Технологий - <http://www.intuit.ru>

Для проведения практических занятий и выполнения самостоятельной работы используются учебные компьютерные классы с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением.

### Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудиториях: учебная мебель, учебная доска, комплект мультимедийного оборудования

Практические занятия проводятся в компьютерных классах: учебная мебель, учебная доска, комплект мультимедийного оборудования, персональные компьютеры.

Для самостоятельной работы обучающихся имеется: читальный зал с выходом в сеть Интернет: Учебная мебель, комплект мультимедийного оборудования, персональные компьютеры, МФУ.

### Учебно-методические рекомендации для студентов

1. Указания для прослушивания лекций

Перед началом занятий внимательно ознакомьтесь с учебным планом проведения лекций и списком рекомендованной литературы.

Перед посещением очередной лекции освежить в памяти основные концепции пройденного ранее материала. Подготовить при необходимости вопросы преподавателю. Не надо опасаться, что вопросы могут быть простыми.

На лекции основное внимание следует уделять не формулам и математическим выкладкам, а содержанию изучаемых вопросов, определениям и постановкам задач.

В процессе изучения лекционного курса необходимо по возможности часто возвращаться к основным понятиям и методам решения задач (здесь возможен выборочный контроль знаний студентов).

Желательно использовать конспекты лекций, в которых используется принятая преподавателем система обозначений.

Для более подробного изучения курса следует работать с рекомендованными литературными источниками и вновь появляющимися источниками.

## 2. Указания для участия в практических занятиях

Перед посещением уяснить тему практического занятия и самостоятельно изучить теоретические вопросы.

В конце практического занятия при необходимости выяснить у преподавателя неясные вопросы.

Основные результаты выполнения работы необходимо распечатать.

## 3. Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, рефератов;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету непосредственно перед ним.

Таким образом, самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом получения полноценного высшего образования.

## **Методические рекомендации для преподавателей**

### 1. Указания для проведения лекций

На первой вводной лекции сделать общий обзор содержания курса и отметить новые методы и подходы к решению задач, рассматриваемых в курсе, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия. Уточнить план проведения практического занятия по теме лекции. Перед изложением текущего лекционного материала напомнить об основных итогах, достигнутых на предыдущих лекциях. С этой целью задать несколько вопросов аудитории и осуществить выборочный контроль знания студентов.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия. Раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов.

Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя, категориальный аппарат. В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к практическому занятию. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на практическом занятии с рефератом.

На последней лекции уделить время для обзора наиболее важных положений, рассмотренных в курсе.

## 2. Указания для проведения практических занятий

Четко обозначить практического занятия.

Обсудить основные понятия, связанные с темой практического занятия.

В процессе выполнения практических заданий рекомендовать студентам применять соответствующие разделы теоретического учебного материала.

Отмечать студентов, наиболее активно выполняющих практические задания.

В конце практического занятия задать аудитории несколько контрольных вопросов.

## 3. Указания по контролю самостоятельной работы студентов

По усмотрению преподавателя задание на самостоятельную работу может быть индивидуальным.

При использовании индивидуальных заданий требовать от студента письменный отчет о проделанной работе.

С целью контроля качества выполнения самостоятельной работы требовать индивидуальные отчеты (допустимо вместо письменного отчета применять индивидуальные контрольные вопросы).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии

Рабочую программу составил доцент Н.М. Виштак

Рецензент М.А. Несытых

Программа одобрена на заседании УМКН «Информационные системы и технологии».

Председатель учебно-методической комиссии О.В. Виштак