

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

**«Разработка систем планирования и управления предприятием»**

**Направления подготовки**

«09.03.02 Информационные системы и технологии»

**Основная профессиональная образовательная программа**

«Информационные системы и технологии»

**Квалификация выпускника**

Бакалавр

**Форма обучения**

Заочная

Балаково

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Разработка систем планирования и управления предприятием» дисциплины в области обучения, воспитания, развития, соотнесенные с общими целями ООП ВО являются формирование, развитие и совершенствование у студентов компетенций в области направления «прикладная информатика» теоретических знаний и практических навыков в области создания, функционирования и применения информационных систем для решения функциональных задач управления предприятием.

### Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания, умения и практические навыки по предшествующим дисциплинам и практикам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

Управление данными,

Современные технологии управления базами данных

Интерактивное программирование web-приложений / Создание интерактивных приложений для интернет

Технологии создания web –ресурсов / Основы web-программирования

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

Теория информационных процессов и систем

Производственная практика (проектно-технологическая практика)

Производственная практика (преддипломная практика)

а также государственной итоговой аттестации

### 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
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 си-	ПК-6.1 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	З-ПК-6.1 Знать: принципы и методы разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения У-ПК-6.1 Уметь: программировать приложения и создавать программные прототипы

	стем в различных областях и сферах деятельности.		решения прикладных задач В-ПК-6.1 Владеть: инструментальными средствами проектирования и разработки прикладного программного обеспечения
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
------------------	----------------------------------	---	--



<b>задач автоматизации управления предприятием</b>								
4	Информационные технологии административного учета и управления в системе «1С: Предприятие»	16	2		4	10		
5	Информационные технологии бухгалтерского учета в системе «1С: Предприятие»	10	-		-	10		
6	Информационные технологии оперативного учета и управления в системе «1С: Предприятие».	10	-		-	10		
	<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>					<b>3</b>	<b>40</b>
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>58</b>		<b>100</b>

\* - сокращенное наименование формы контроля

\*\* - сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращенное наименование форм текущего контроля и аттестации разделов:

<b>Обозначение</b>	<b>Полное наименование</b>
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

### Содержание лекционного курса

<b>Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Учебно-методическое обеспечение</b>
<b>Современные подходы к построению систем управления предприятием.</b> Концепции MRP, MRPII, ERP, APS. Основные тенденции развития современных систем управления предприятием.	-	1-4
<b>Стратегия и тактика автоматизации деятельности современного предприятия.</b> Подходы к автоматизации управления предприятием, их характеристика, положительные и отрицательные моменты.	1	1-4
<b>Обзор системы 1С: Предприятие».</b> Общая характеристика системы «1С: Предприятие». Функции системы «1С: Предприятие». Технологическая платформа системы «1С: Предприятие». Основные понятия системы «1С: Предприятие» (концепция системы, основные режимы функционирования, понятие конфигурации, характеристика основных объектов конфигурации).	1	1-4
<b>Информационные технологии административ-</b>	2	1-4

<p><b>ного учета и управления в системе «1С: Предприятие».</b>  Планирование потребностей в персонале. Решение задач обеспечения бизнеса кадрами - подбор, анкетирование и оценка. Управление финансовой мотивацией персонала. Учет кадров и анализ кадрового состава. Исчисление регламентированных законодательством налогов и взносов с фонда оплаты труда; подготовка регламентированной отчетности.</p>		
<p><b>Информационные технологии бухгалтерского учета в системе «1С: Предприятие».</b> Складской учет. Учет торговых операций. Учет операций с денежными средствами. Учет основных средств и нематериальных активов. Учет производства. Учет материалов. Учет расчетов с покупателями и поставщиками.</p>	-	1-4
<p><b>Информационные технологии оперативного учета и управления в системе «1С: Предприятие».</b> Управление продажами. Управление поставками. Управление складскими запасами. Управление заказами. Управление отношениями с клиентами (CRM). Управление товарооборотом предприятия.</p>	-	1-4

### Перечень практических занятий

Тема практического занятия. Задания, вопросы, обрабатываемые на практическом занятии	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
«Конфигурация «1С: Управление производственным предприятием 8».	6	1-4

Перечень лабораторных работ - не предусмотрены учебным планом

### Задания для самостоятельной работы студентов

Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Всего Часов	Учебно-методическое обеспечение
Классификация систем автоматизации управления предприятием.	8	1-4
Характеристика основных функциональных модулей систем класса MRP, ERP.	10	1-4
Выбор стратегии автоматизации деятельности предприятия в зависимости от конкретных условий. Ос-	10	1-4

новные факторы, влияющие на выбор стратегии автоматизации деятельности современного предприятия.		
Общая архитектура системы «1С: Предприятие».	10	1-4
Обзор отраслевых и специализированных решений.	10	1-4
Управление компетенциями, обучением, аттестациями работников. Эффективное планирование занятости персонала.	10	1-4

### **Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом**

### **Курсовая работа не предусмотрена учебным планом**

### **Расчетно-графическая работа не предусмотрена 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.

Аудиторные занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК и компьютерного проектора, практических занятий, с использованием ПК при проведении расчетов. Самостоятельная работа студентов проводится под руководством преподавателей, с оказанием консультаций и помощи при подготовке к контрольным работам, выполнении домашних заданий

#### **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
Входной контроль			
1	Входной контроль		Вопросы входного контроля (устно)
Аттестация разделов, текущий контроль успеваемости			
2	Информационные процессы в управлении предприятием	3-ПК-6.1, У-ПК-6.1, В-ПК-6.1, 3-ПК-14, У-ПК-14, В-ПК-14	Контроль по итогам

3	Использование системы «1С:Предприятие» для решения задач автоматизации управления предприятием	З-ПК-6.1, У- ПК-6.1, В- ПК-6.1, З- ПК-14, У-ПК-14, В-ПК-14	Контроль по итогам
Промежуточная аттестация			
4	Зачет	З-ПК-6.1, У- ПК-6.1, В- ПК-6.1, З- ПК-14, У-ПК-14, В-ПК-14	Вопросы к зачету (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.

### **Примерный перечень вопросов входного контроля**

1. Учетная информация и ее место в системе управления предприятием
2. Основные этапы развития ИСБУ в современных условиях
3. Методологические основы организации учета в условиях автоматизации
4. Концепция построения автоматизированных рабочих мест бухгалтера (АРМБ)
5. Организация и ведение нормативно-справочной информации (НСИ)
6. Формирование входной информации и порядок отображения выходной информации в условиях автоматизированной обработки данных
7. Дайте определение процесса управления предприятием. Перечислите основные функции, реализуемые в процессе управления предприятием.
8. Дайте характеристику основных функций, реализуемых в процессе управления предприятием.
9. Дайте общее определение системы управления в соответствии с кибернетическим подходом.
10. Перечислите основные типы задач, решаемых на предприятии в рамках системы управления (4 типа).
11. Охарактеризуйте основные уровни управления с точки зрения поставленных целей и принимаемых решений.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на практических занятиях.

В качестве оценочного средства аттестации раздела используются тесты. Тест – это форма контроля, направленная на проверку уровня освоения

контролируемого теоретического и практического материала.

### Типовые тестовые задания

Вопрос №1 . Что из нижеперечисленного является ключевым событием в эволюции корпоративных информационных систем?

Варианты ответов:

1. Создание Интернета
2. Изобретение персонального компьютера
3. Разработка стандартов и методологий программного обеспечения
4. Возникновение платформ социальных сетей

Вопрос №2 . Что является основной целью CSRP в корпоративных информационных системах?

Варианты ответов: 1. Улучшить обслуживание клиентов

2. Повысить эффективность производства
3. Для оптимизации планирования ресурсов
4. Для улучшения коммуникации между отделами

Вопрос №3 . Что означает ERP?

Варианты ответов:

1. Электронное планирование ресурсов
2. Планирование ресурсов предприятия
3. Эффективная обработка ресурсов
4. Процесс управления ресурсами предприятия

Вопрос №4 . Что из нижеперечисленного НЕ является основной функциональностью ERP-системы?

Варианты ответов:

1. Управление финансами
2. Управление человеческими ресурсами
3. Управление цепочками поставок
4. Управление социальными сетями

Вопрос №5 . Что является двумя основными компонентами в двух-уровневой архитектуре?

Варианты ответов:

1. Клиент и сервер
2. Пользовательский интерфейс и база данных
3. Сервер приложений и сервер базы данных
4. Уровень представления и уровень данных

Вопрос №6 . Что из нижеперечисленного НЕ является ранним типом корпоративной информационной системы?

- Варианты ответов:
1. Информационная система управления (MIS)
  2. Система поддержки принятия решений (СППР)
  3. Исполнительная информационная система (EIS)
  4. Управление взаимоотношениями с клиентами (CRM)

Вопрос №7 . Что означает аббревиатура MPS в контексте корпоративных информационных систем?

- Варианты ответов:
1. Система планирования управления
  2. Система материального производства
  3. Главный производственный график
  4. Система производственных процессов

Вопрос №8 . Какова основная цель управления бизнес-процессами (BPM)?

- Варианты ответов:
1. Увеличить количество сотрудников в организации
  2. Улучшить качество продуктов и услуг, предлагаемых организацией
  3. Устранить необходимость вмешательства человека в бизнес-процессы
  4. Оптимизация и рационализация бизнес-процессов для повышения эффективности и результативности.

Вопрос №9 . Что из нижеперечисленного является новой тенденцией в отрасли ERP? Варианты ответов:

1. Бумажная документация
2. Ручной ввод данных
3. Облачные ERP-системы
4. Снижение использования автоматизации

Вопрос №10 . Что из нижеперечисленного НЕ является преимуществом автоматизации бизнес-процессов?

- Варианты ответов:
1. Увеличить количество сотрудников в организации
  2. Устранить необходимость вмешательства человека в бизнес-процессы
  3. Для повышения эффективности и результативности бизнес-процессов
  4. Заменить все ручные процессы цифровыми

Критерии оценки тестовых заданий:

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

## **Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета**

### **Методика проведения зачета**

Промежуточная аттестация по дисциплине в соответствии с учебным планом направления проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине представляет собой итоговое испытание по профессионально-ориентированным проблемам, устанавливающее соответствие подготовленности студентов требованиям образовательного стандарта. Зачет 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.

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

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

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

### **Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Охарактеризуйте основные уровни управления с точки зрения поставленных целей и принимаемых решений.
2. Дайте характеристику высшего уровня управления.
3. Дайте характеристику среднего уровня управления.
4. Дайте характеристику оперативного уровня управления.
5. Дайте определение автоматизированной информационной системы.
6. Перечислите задачи, которые должны решать современные автоматизированные системы управления предприятием.
7. Классификация систем автоматизации управления предприятием
8. Дайте общую характеристику систем MRP.
9. Дайте общую характеристику систем MRPII.
10. Дайте общую характеристику систем ERP.
11. Дайте общую характеристику систем APS.
12. Дайте характеристику концепции системы «1С: Предприятие».
13. Перечислите основные виды объектов конфигурации системы «1С: Предприятие».
14. Опишите отличительные особенности тиражных решений фирмы "1С".
15. Опишите отличительные особенности внедренческих решений на базе платформы «1С».

16. Дайте характеристику функций системы «1С: Предприятие», позволяющих автоматизировать анализ и управление эффективностью работы предприятия.

17. Дайте характеристику функций системы «1С: Предприятие», позволяющих автоматизировать учет и управление оперативной деятельностью предприятия.

18. Дайте характеристику функций системы «1С: Предприятие», позволяющих автоматизировать ведение регламентированного учета и подготовку отчетности.

19. Приведите примеры типовых прикладных решений фирмы "1С", перечислите их основные функциональные возможности.

20. Опишите функциональные области, автоматизируемые с помощью прикладного решения "Управление производственным предприятием".

21. Опишите функциональные области, автоматизируемые с помощью прикладного решения "Бухгалтерия".

22. Опишите функциональные области, автоматизируемые с помощью прикладного решения "Управление торговлей".

23. Опишите функциональные области, автоматизируемые с помощью прикладного решения "Зарплата и управление персоналом"

### **Примерные практические задания к зачету**

Требуется создать компьютерную модель обслуживания потока заявок, поступающих от клиентов банка, несколькими (от двух до семи) клерками банка. Такие системы известны в теории вероятностей и статистике как системы массового обслуживания.

Программа должна быть спроектирована на основе методологии объектно-ориентированного программирования, т.е. должна быть представлена в виде совокупности взаимодействующих друг с другом объектов, причем каждый объект является экземпляром определенного класса, а классы связаны определенными отношениями. Требуется также провести с помощью разработанной программы исследование поведения моделируемого процесса.

Во время работы банка заявки (т.е. приход клиентов) поступают случайным образом. Длительность обслуживания каждой заявки – случайное число в некотором диапазоне (например, от 2 до 30 минут), но длительность не зависит от входного потока заявок. Цель моделирования работы банка – определение прибыли банка и ее зависимости от числа работающих клерков; выявление “узких” мест в работе банка. Период моделирования – месяц, но подводятся итоги не только месяца, но и недели и каждого дня.

Визуализация моделируемого процесса должна предусматривать показ текущей ситуации в банке, также должен предусматриваться вывод подсчитанной статистической информации – как во время дневной работы банка, так и по окончании каждого рабочего дня или недели в целом.

Этапы работы: 1. Общее проектирование программы: выбор изменяемых параметров моделирования, определение метода моделирования и способа визуализации процесса (в том числе – объектов визуализации), также определение основных черт пользовательского интерфейса. 2. Объектно-ориентированное проектирование программы: объектный анализ задачи и разработка диаграмм, показывающих выделенные в ходе анализа классы, объекты и отношения между ними; составление текстовых спецификаций интерфейса классов. 3. Программирование задачи на основе всех проектных решений. Определение файловой структуры программы (распределение классов по файлам). Отладка программной системы. 4. Проведение исследования поведения моделируемого процесса или явления, т.е. нескольких экспериментов по имитационному моделированию.

### Шкалы оценки образовательных достижений

Баллы (итоговой рейтинговой оценки)	Оценка (балл за ответ на зачете)	Требования к знаниям
100-60	«зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка «зачтено» если он имеет знания основного материала, если он прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на зачете, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет тесно увязывать теорию с практикой</li> <li>– Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют достаточную степень овладения программным материалом.</li> </ul>
59-0	«не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</li> <li>– Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали не высокую степень овладения программным материалом по минимальной планке.</li> </ul>

### Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

#### Основная литература

1. Крюкова, А. А. ERP-системы и корпоративные порталы : учебное пособие / А. А. Крюкова. — Самара : ПГУТИ, 2019. — 255 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223235>

2. Черных, В. В. ERP-системы управления производственным предприятием: практикум : учебное пособие / В. В. Черных. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 64 с. — ISBN 978-5-8158-1959-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107081>

### **Дополнительная литература**

3. Разработка конфигурации системы 1С:Предприятие : методические указания / составители Н. И. Гребенникова [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222752>

4. Разработка конфигурации системы 1С:Предприятие : методические указания / составители Н. И. Гребенникова [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222755>

### **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 специализированных аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием. Практические занятия проводятся в компьютерных классах.

### **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. Указания для выполнения самостоятельной работы

Получить у преподавателя задание и список рекомендованной литературы. Изучение теоретических вопросов следует проводить по возможности самостоятельно, но при затруднениях обращаться к преподавателю.

Подготовить письменный отчет о проделанной работе.

При выполнении заданий по усмотрению преподавателя работа может быть оценена без письменного отчета на основе ответов на контрольные вопросы, при условии активной самостоятельной работы.

Подготовить ответы на контрольные вопросы.

## **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 семинарского 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 яв-

лений 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 семинару. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на занятии с докладами.

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

## 2. Указания для проведения практических занятий

Четко обозначить тему занятия.

Обсудить основные понятия, связанные с темой.

В процессе решения задач вести дискуссию со студентами о правильности применения теоретических знаний.

Отмечать студентов, наиболее активно участвующих в решении задач и дискуссиях.

В конце занятия задать аудитории несколько контрольных вопросов.

## 3. Указания по контролю самостоятельной работы студентов

По усмотрению преподавателя задание на самостоятельную работу может быть индивидуальным или фронтальным.

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

При применении фронтальных заданий вести коллективные обсуждения со студентами основных теоретических положений.

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

Ст. преподаватель кафедры



Р.В. Ефремов

Рецензент: к.т.н., доцент кафедры



Г.В. Очкур

Программа одобрена на заседании УМКН «Информационные системы и технологии» от 4.07.2023 года, протокол №5.

Председатель учебно-методической комиссии



О.В. Виштак