

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 «Администрирование информационных систем»

#### **Направления подготовки/специальность**

«09.03.02 Информационные системы и технологии»

#### **Основная профессиональная образовательная программа**

«Информационные системы и технологии»

#### **Квалификация выпускника**

Бакалавр

#### **Форма обучения**

Очная

Балаково

## Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины в области обучения, воспитания, развития, соотнесенные с общими целями ООП ВО и требованиями профессиональных стандартов («Специалист по тестированию в области информационных технологий», «Руководитель проектов в области информационных технологий») является формирование культуры информационной безопасности; формирование стремления к постоянному самосовершенствованию в процессе интенсивного взаимодействия с информацией в современном информационном пространстве; формирование, развитие и совершенствование у студентов профессиональных компетенций в области администрирования в современных информационных системах, решения функциональных задач и организации процессов по обеспечению качества в проектах в области ИТ, в соответствии с трудовыми функциями профессиональных стандартов в области информационных систем, используемых в различных организациях, в том числе в организациях атомной отрасли.

## Место дисциплины в структуре ООП ВО

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

Инфокоммуникационные системы и сети

Современные технологии разработки распределенного программного обеспечения

Качество информационных систем

а также при прохождении государственной итоговой аттестации

При освоении данной дисциплины студент сможет частично продемонстрировать следующие обобщенные трудовые функции: Разработка документов для тестирования ПО и анализ качества тестового покрытия; обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами.

## 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 систем в различных областях и сферах деятельности.	ПК-15 Способен обеспечивать качество объекта проектирования при разработке и вводе в эксплуатацию ИС	З-ПК-15 Знать: методологии проектирования и тестирования информационных систем; требования к обеспечению информационной безопасности У-ПК-15 Уметь: проводить тестирование информационных систем и анализировать результаты тестирования; обеспечивать безопасность разрабатываемых приложений В-ПК-15 Владеть: средствами отладки программного кода

## 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 культуры информационной безопасности <b>(B23)</b>	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уроне пользователям.	Повышение знаний по информатизации общества и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач студентами.
Профессиональное воспитание	формирование стремления к постоянному самосовершенствованию в процессе интенсивного взаимодействия с информацией в современном информационном пространстве <b>(B27)</b> .	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: Управление данными; Интерактивное программирование web-приложений; Создание интерактивных приложений для интернет; Технологии создания web –ресурсов; Основы web-программирования; Информационная теория управления 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.	1. Организация и проведение научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров по вопросам профессиональной деятельности 2. Участие в студенческих олимпиадах и конкурсах научных проектов, творческих мероприятиях, конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills. 3. Участие в подготовке публикаций в периодических научных изданиях; Участие в деятельности студенческого научного общества

## Структура и содержание учебной дисциплины

Дисциплина преподается очной формы обучения в 6-ом семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак. часа.

## Календарный план

№ Р а з д е л а	№ Т е м ы	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности (в часах)					Аттеста ция раздела (форма)	Макси маль- ный балл за раздел
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	СРС		
1	Основные задачи администрирования информационных систем							Тестирование	20
	1	Задачи и функции администрирования ИС	18	2	-	4	12		
	2	Модели администрирования ИС	20	2	-	4	14		
	3	Задачи и функции администрирования ОС	22/4*	2/2*	-	6/2*	14		
2	Подсистема ввода-вывода и способы организации дискового пространства							Опрос	30
	4	Состав современной дисковой подсистемы ввода-вывода	20/2*	2	-	4/2*	14		
	5	Технология RAID	24/4*	4/2*	-	4/2*	16		
	6	Базовая модель поиска ошибок	18/2*	2	-	4/2*	12		
	7	Маршрутизация данных	22/4*	2/2*	-	6/2*	14		
	Вид промежуточной аттестации								
Итого		144/16*	16/6*	-	32/10*	96			

\* - занятия в интерактивной форме

## Содержание лекционного курса

Темы лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Всего часов	Учебно- методическое обеспечение
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Задачи и функции администрирования ИС.</b> Функциональные области управления. Объекты администрирования.	2	1-5
<b>Модели администрирования в ИС.</b> Модель сетевого управления ISO OSI. Модель управления ISO FCAPS. Модель управления ITU TMN. Модель RPC.	2	1-5
<b>Задачи и функции администрирования ОС.</b> Задачи администрирования ОС. Функции администрирования ОС. Установка операционной системы.	2	1-5
<b>Состав современной дисковой подсистемы ввода-вывода.</b> Назначение подсистемы ввода-вывода. Типы интерфейсов дисковых подсистем. Подготовка дисковой подсистемы. Форматирование низкого уровня. Организация разделов. Форматирование высокого уровня. Зеркалирование дисков.	2	1-5

<b>Технология RAID.</b> RAID 0. RAID 1. RAID 2. RAID 3. RAID 4. RAID 5. RAID 6. RAID 7. RAID 0+1/1+0. RAID 0+3/3+0. RAID 5+0/5+1. RAID 6+0. RAID 10+0.	4	1-5
<b>Базовая модель поиска ошибок.</b> Технические средства в информационных системах. Диагностика ошибок в среде протоколов TCP/IP.	2	1-5
<b>Маршрутизация данных.</b> Понятие маршрутизации. Таблицы маршрутизации. Алгоритмы маршрутизации. Распределение IP-адресов. Протокол DHCP.	2	1-5

### Перечень практических занятий

Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Установка и настройка сетевой операционной системы на виртуальной машине Oracle VM VirtualBox	4	1-5
Работа с командной строкой в Linux	4	1-5
Переменные, условные операторы и циклы в сценариях bash	6	1-5
Работа с командной строкой в Linux	4	1-5
Создание командных файлов в Linux	4	1-5
Настройка веб-сервера в Linux	4	1-5
IP-адресация и маршрутизация	6	1-5

### Перечень лабораторных работ - не предусмотрены учебным планом

### Задания для самостоятельной работы студентов

Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Виртуальные машины и администрирование. Понятие пользователей и групп. Основы Linux. Автоматизация задач администрирования.	40	1-5
Администрирование файловых систем. Файловые системы Linux. Файловая система NTFS. Безопасность файловых систем.	30	1-5
Службы управления конфигурацией и контроля характеристик; информационные и интеллектуальные службы; службы регистрации, сбора, обработки информации. Службы планирования и развития информационных систем.	26	1-5

### Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом

### Курсовая 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.

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.

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	Основные задачи администрирования информационных систем	3-ПК-15, У- ПК-15, В-ПК-15	Практические задания, Тестирование (письменно)
3	Подсистема ввода-вывода и способы организации дискового пространства	3-ПК-15, У- ПК-15, В-ПК-15	Практические задания, Опрос (устно)
Промежуточная аттестация			
4	Зачет	3-ПК-15, У- ПК-15, В-ПК-15	Вопросы и задания 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.

### *Перечень вопросов входного контроля*

1. Дайте определение информации.
2. Дайте определение вычислительной сети.
3. Охарактеризуйте методы защиты информации.
4. Приведите технические и программные средства реализации информационных процессов.
5. Приведите понятие информационных процессов.
6. Охарактеризуйте подразделение информационных систем по техническому уровню.
7. Назовите отличия глобальных и локальных вычислительных сетей.
8. Охарактеризуйте состав информационного обеспечения любой информационной системы.
9. Дайте общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления

информации.

10. Дайте определение информационных ресурсов.

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, выполнение практических контрольных заданий.

### ***Практические задания***

1. Создать виртуальную машину для установки операционной системы Linux. Выделить необходимое для работы место на жестком диске, количество оперативной и видеопамати, указать необходимость использования USB-портов. После установки операционной системы произвести дополнительные настройки виртуальной машины: подключить CD/DVD, проверить параметры сетевых устройств, включить общий буфер обмена. Установить операционную систему Ubuntu.

2. Создать следующую структуру каталогов и файлов:

- в домашнем каталоге создать каталог «Россия»;
- перейти в каталог «Россия» и создать в нем каталоги для семи субъектов РФ по индивидуальному заданию;
- каждый каталог с субъектом РФ должен содержать текстовый файл «Информация» с указанием территории, населения и административного центра текущего субъекта, а также три каталога с любыми административно-территориальными единицами (города/район/округ) этого субъекта;
- для одного субъекта РФ (по выбору) каждый каталог с административно-территориальной единицей должен содержать текстовые файлы «Площадь», «Население» и «Код ОКАТО».
- Создать в домашнем каталоге символические ссылки на все файлы «Информация» в каталогах с субъектами РФ.

3. В домашней директории создать каталог `тургј` и разместить в нем несколько произвольных файлов. В домашней директории создать файл `myscript` и добавить для него права на выполнение. Написать в файле `myscript` скрипт резервного копирования каталога `тургј` в `тургј.backup` с учетом проверки существования старой копии и ее удаления при получении новой копии. Организовать ведение журнала запуска скрипта резервного копирования с сохранением информации о дате запуска и логине пользователя. Данные в `log`-файл должны дописываться в начало файла.

4. В ОС Linux разработать пакетный файл для запуска программ «Блокнот» и «Калькулятор» в зависимости от передаваемого параметра.

5. Установить веб-сервер Apache. Настроить главный виртуальный хост для веб-сервера. Добавить веб-сервер в автозапуск. Изменить владельца каталога `/var/www/html`. Установить PHP с некоторыми его дополнительными компонентами. Установить и добавить в автозапуск сервер MariaDB. Установить пароль для `root`-пользователя системы базы данных. Установить и настроить `phpMyAdmin`. Создать файловую структуру для сайта `students`. Настроить права доступа к сайту. Прописать виртуальный хост в конфигурацию Apache. Для проверки работоспособности сайта настроить файл `hosts` на компьютере. Установить программный комплекс Webmin. Настроить доступ к серверу по протоколу FTP. Добавить ProFTP в автозапуск. Проверить доступ к серверу по протоколу FTP при помощи файлового менеджера.

7. Определить количество и диапазон IP-адресов в подсети, если известны номер подсети и маска подсети.

В качестве оценочного средства аттестации раздела используются тесты, устный опрос.

### ***Тестовые задания***

- 1 Использование встроенной очереди команд NCQ является особенностью стандарта
  - 1) SATA
  - 2) SCSI
  - 3) SAS
  - 4) IDE
- 2 Позволяют администратору системы контролировать функционирование рабочих станций, останавливать или запускать принтер, управлять очередями заданий к принтерам, посылать сообщения пользователям ИС
  - 1) утилиты работы с консолью файл-сервера
  - 2) средства учета ресурсов ОС
  - 3) параметры ядра ОС
  - 4) таблицы ресурсов
- 3 В модели сетевого управления ISO OSI осуществляет поддержку восстановления диалога, вызванного разрывом, служба
  - 1) RTSE (Reliable Transfer Service Element)
  - 2) ROSE (Remote Operations Service Element)
  - 3) ACSE (Association Control Service Element)
- 4 Модель управления ISO FCAPS включает функции администрирования
  - 1) управление отказами
  - 2) управление конфигурированием
  - 3) управление услугами
  - 4) управление элементом
- 5 В Linux команда touch имя\_файла ..
  - 1) восстанавливает удалённый ранее файл
  - 2) проверяет корректность имени файла
  - 3) создаёт пустой файл, если его не было
  - 4) меняет права доступа к файлу
- 6 Файл считается исполняемым в ОС Linux, если..
  - 1) у него особое расширение файла, например, .sh или .bin
  - 2) у него настроены права на исполнение
  - 3) у него специальный заголовок
  - 4) существует интерпретатор, который может его выполнить
- 7 Правила разграничения доступа не должны позволять:
  - 1) присутствия ничейных объектов в системе
  - 2) присутствия объектов, недоступных для администраторов системы
  - 3) присутствия всем доступных объектов
- 8 Файловая система является частью:
  - 1) дисковых систем
  - 2) драйверов дисков
  - 3) ОС
  - 4) пользовательских программ
- 9 После удаления учетной записи, создали запись с тем же именем. Получит ли новый пользователь привилегия и разрешения прежнего?
  - 1) нет;
  - 2) да, всегда;
  - 3) да, если запомнить пароль входа;
  - 4) невозможно создать учётную запись с тем же именем.
- 10 Приоритет процесса не зависит от:
  - 1) того, является ли процесс системным или прикладным
  - 2) статуса пользователя
  - 3) требуемых процессом ресурсов

### ***Вопросы к опросу***

1. Состав современной дисковой подсистемы ввода-вывода
2. Типы интерфейсов дисковых подсистем.



3. Форматирование низкого уровня
4. Организация разделов (партиций)
5. Форматирование высокого уровня
6. Зеркалирование дисков.
7. RAID-массивы
8. Базовая модель поиска ошибок
9. Средства администратора системы по сбору и поиску ошибок
10. Диагностика ошибок в среде протоколов TCP/IP
11. Понятие маршрутизации. Таблицы маршрутизации
12. Алгоритмы маршрутизации.

Промежуточная аттестация по дисциплине в соответствии с учебным планом направления проводится в форме дифференцированного 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.

#### ***Пример типового задания для зачета с оценкой***

1. Базовая модель поиска ошибок
2. Разработать пакетный файл для создания каталога с именем версии текущей операционной системы.

#### ***Вопросы к зачету***

1. Задачи и функции администрирования ИС
2. Модель сетевого управления ISO OSI
3. Модель управления ISO FCAPS
4. Модель управления ITU TMN
5. Задачи и функции администрирования ОС
6. Состав современной дисковой подсистемы ввода-вывода
7. Зеркалирование дисков
8. RAID0
9. RAID1
10. RAID2
11. RAID3
12. RAID4
13. RAID5
14. Комбинированные (nested) уровни RAID
15. Задачи и функции администрирования процесса поиска и диагностики ошибок
16. Режимы устранения ошибок в ИС.
17. Средства администратора системы по сбору и поиску ошибок
18. Понятие маршрутизации. Таблицы маршрутизации
19. Статическая маршрутизация
20. Динамическая маршрутизация

Баллы	Требования к знаниям
41-50	Ответы на поставленные вопросы полные, четкие и развернутые. Решения задач логичны, доказательны и демонстрируют аналитические и творческие способности студента.
30-40	Даются полные ответы на поставленные вопросы. Показано умение выделять причинно-следственные связи. При решении задач допущены незначительные ошибки, исправленные с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.
0-29	Ответы на вопросы и решения поставленных задач недостаточно полные. Логика и последовательность в решении задач имеют нарушения. В ответах отсутствуют выводы.

### Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

#### Основная литература:

1. Басыня, Е. А. Системное администрирование и информационная безопасность: учебное пособие / Е. А. Басыня. — Новосибирск: НГТУ, 2018. — 79 с. <https://reader.lanbook.com/book/118259#1>
2. Администрирование информационных систем: учебное пособие / составитель В. В. Тирских. — Иркутск: ИрГУПС, 2017. — 108 с. <https://reader.lanbook.com/book/134725#1>
3. Эделман, Д. Автоматизация программируемых сетей: руководство / Д. Эделман, С. С. Лоу, М. Осуолт ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва: ДМК Пресс, 2019. — 616 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/123708/#12>

#### Дополнительная литература:

4. Даева, С. Г. Основы системного администрирования и администрирования СУБД: учебно-методическое пособие / С. Г. Даева. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 75 с. <https://reader.lanbook.com/book/171547#1>
5. Ларина, Т. Б. Администрирование операционных систем. Управление системой: учебное пособие / Т. Б. Ларина. — Москва: РУТ (МИИТ), 2020. — 71 с. <https://reader.lanbook.com/book/175980#1>

#### 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 ознакомиться 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 практического занятия уяснить тему занятия и самостоятельно изучить связанные с ней понятия и методы решения задач.

Перед решением задач активно участвовать в обсуждении с преподавателем основных понятий, связанных с темой семинара.

В процессе решения задач вести дискуссию с преподавателем о правильности применения методов их решения.

По возможности самостоятельно доводить решение предлагаемых задач до окончательного итога.

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 фронтальных 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 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 семинару. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами.

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 занятия.

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 подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Рабочую программу составил

ст.пр. кафедры



А.Г. Мотков

Рецензент: профессор



О.В. Виштак

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

Председатель учебно-методической комиссии



О.В. Виштак