

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
КАФЕДРА ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА

ОДОБРЕНО УМС ИФТЭБ

Протокол № 545-2/1

от 28.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОТКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки  
(специальность)

[1] 10.03.01 Информационная безопасность

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
6	1	36	15	0	15		6	0	3
Итого	1	36	15	0	15	0	6	0	

## АННОТАЦИЯ

В курсе рассматриваются основные алгоритмы маршрутизации, технологии протоколов, сетевые архитектуры, соединения, прием и передача данных. Студенты приобретают навыки решения задач, возникающих при построении и администрировании сетевых систем.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является знание современной архитектуры вычислительных средств и систем распределенной обработки, протоколов связи данных нижних и верхних уровней, умение выполнять работы по анализу и синтезу распределенных систем. К задачам методологического и прикладного уровня относится изучение методологических основ, технологий и стандартов, используемых при работе с информационными сетями.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина опирается на компетенции, знания и навыки, полученные студентами при изучении таких дисциплин, как «Информатика (основы программирования)», «Программирование (алгоритмы и структуры данных)», «Программирование (объектно-ориентированное программирование)», «Теория систем и системный анализ», «Документальные информационно-поисковые системы», «Информационное право», «Защита программного обеспечения и безопасность веб-приложений», «Базы данных и экспертные системы». В свою очередь, знание открытых систем необходимо при изучении таких дисциплин, как «Моделирование процессов и проектирование систем защиты информации», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Администрирование средств защиты информации в компьютерных системах и сетях», «Принципы построения, проектирования и эксплуатации информационных и аналитических систем», «Информационные ресурсы в финансовом мониторинге», «Основы управления информационной безопасностью», «Безопасность информационных и аналитических систем», при прохождении учебной практики (исследовательской), производственной практики (технологической), производственной практики (преддипломной), а также для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6.1 [1] – Способен решать задачи первичного финансового мониторинга в рамках функционирования служб внутреннего контроля субъектов	З-ОПК-6.1 [1] – знать методы решения задач первичного финансового мониторинга в рамках функционирования служб внутреннего контроля субъектов финансового мониторинга У-ОПК-6.1 [1] – уметь решать задачи первичного

финансового мониторинга	<p>финансового мониторинга в рамках функционирования служб внутреннего контроля субъектов финансового мониторинга</p> <p>В-ОПК-6.1 [1] – владеть методами решения задач первичного финансового мониторинга в рамках функционирования служб внутреннего контроля субъектов финансового мониторинга</p>
<p>УКЦ-1 [1] – Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей</p>	<p>З-УКЦ-1 [1] – Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий</p> <p>У-УКЦ-1 [1] – Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий</p> <p>В-УКЦ-1 [1] – Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p>
<p>УКЦ-2 [1] – Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>З-УКЦ-2 [1] – Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У-УКЦ-2 [1] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В-УКЦ-2 [1] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых</p>

	средств и с учетом требований информационной безопасности
УКЦ-3 [1] – Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	<p>З-УКЦ-3 [1] – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>У-УКЦ-3 [1] – Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>В-УКЦ-3 [1] – Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения. использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p>

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

<b>Задача профессиональной деятельности (ЗПД)</b>	<b>Объект или область знания</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>
<b>эксплуатационный</b>			
Решение информационно-аналитических задач в сфере профессиональной деятельности с использованием специальных ИАС	Система обеспечения информационной безопасности и информационно-аналитического обеспечения финансового мониторинга	<p>ПК-1 [1] - способен устанавливать, настраивать и проводить техническое обслуживание средств защиты информации</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.033</p>	<p>З-ПК-1[1] - знать требования к проведению технического обслуживания средств защиты информации ;</p> <p>У-ПК-1[1] - уметь устанавливать, настраивать и проводить техническое обслуживание средств защиты информации;</p> <p>В-ПК-1[1] - владеть навыками проведения технического обслуживания средств защиты информации</p>

#### 4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал
------------------	-------------------------	--------------------------

воспитания		дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование творческого инженерного/профессионального мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности (В22)	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.</p>

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практи. (семинары )/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>6 Семестр</i>						
1	Открытые системы: основные понятия и элементы	1-4	6/0/6	Прз-4 (15)	15	КИ-4	3-ОПК-6.1, У-ОПК-6.1, В-ОПК-6.1, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-УКЦ-3, У-УКЦ-3, В-УКЦ-3
2	Сетевая модель взаимодействия открытых систем	5-12	5/0/5	ДЗ-12 (30)	30	КИ-12	3-ОПК-6.1, У-ОПК-6.1, В-ОПК-6.1, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-УКЦ-3, У-УКЦ-3, В-УКЦ-3
3	Протоколы верхних уровней и сетевые приложения	13- 15	4/0/4	Т-14 (15)	15	КИ-15	3-ОПК-6.1, У-ОПК-6.1, В-ОПК-6.1, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-УКЦ-3, У-УКЦ-3, В-УКЦ-3

							У-УКЦ-3, В-УКЦ-3
	<i>Итого за 6 Семестр</i>		15/0/15		60		
	<b>Контрольные мероприятия за 6 Семестр</b>				40	3	3-ОПК-6.1, У-ОПК-6.1, В-ОПК-6.1, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-УКЦ-3, У-УКЦ-3, В-УКЦ-3

\* – сокращенное наименование формы контроля

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

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
Т	Тестирование
ДЗ	Домашнее задание
Прз	Презентация
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>6 Семестр</i>	15	0	15
<b>1-4</b>	<b>Открытые системы: основные понятия и элементы</b>	6	0	6
1	<b>Основные понятия</b> Введение. Предпосылки создания систем распределенной обработки информации. Современные архитектуры вычислительных средств. Открытые системы. История возникновения вычислительных сетей.	Всего аудиторных часов		
		2	0	2
		Онлайн		
		0	0	0
2 - 3	<b>Модель взаимосвязи открытых систем</b> Предпосылки стандартизации сетей. Технология открытых протоколов. Основные понятия и уровни взаимодействия систем. Стратегии фирм Microsoft, Sun, Novell, IBM, HP.	Всего аудиторных часов		
		2	0	2
		Онлайн		
		0	0	0
4	<b>Технические средства соединений</b> Линии связи. Технические устройства передачи данных. Модемы. Протоколы для модемов.	Всего аудиторных часов		
		2	0	2
		Онлайн		
		0	0	0

<b>5-12</b>	<b>Сетевая модель взаимодействия открытых систем</b>	5	0	5
5 - 6	<b>Физический уровень</b> Режимы передачи данных. Сетевая топология. Широкополосные сети. Синхронизирующие коды. Синхронная и асинхронная передача. Интерфейсные платы. Кабельные соединения. Повторители.	Всего аудиторных часов		
		1	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
7 - 8	<b>Канальный уровень</b> Методы передачи данных. Системы типа первичный-вторичный. Равноранговые системы. Системы с опросом. Скользящие окна. Коллизии. Передача маркера. Двоичное синхронное управление. Высокоуровневое управление каналом передачи данных.	Всего аудиторных часов		
		1	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
9 - 10	<b>Сетевой уровень</b> Методы коммутации. Датаграммный режим. Виртуальные соединения. Маршрутизация пакетов. Централизованная и распределенная маршрутизация. Проблемы маршрутизации. Сетевые фильтры, брандмауэры.	Всего аудиторных часов		
		1	0	1
		Онлайн		
		0	0	0
11 - 12	<b>Транспортный уровень</b> Протоколы транспортного уровня. Межсетевые взаимодействия. Стандарт X.75. Мосты и шлюзы.	Всего аудиторных часов		
		2	0	2
		Онлайн		
		0	0	0
<b>13-15</b>	<b>Протоколы верхних уровней и сетевые приложения</b>	4	0	4
13 - 14	<b>Протоколы верхних уровней</b> Восстановление после сбоев. Проблемы тупиков. Обеспечение безопасности и секретности в сетях. Управление ключами. Сетевые операционные системы.	Всего аудиторных часов		
		2	0	2
		Онлайн		
		0	0	0
15	<b>Сетевые приложения</b> Учрежденческие телефонные станции. Телетекст. Электронная почта. Спутниковые системы связи.	Всего аудиторных часов		
		2	0	2
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

## ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>6 Семестр</i>
1 - 2	<b>Лабораторная работа №1. Асинхронная передача байтов.</b> Асинхронный способ передачи данных.
3 - 4	<b>Лабораторная работа №2. Передача кадров данных.</b>



	Методы передачи данных канального уровня.
5 - 6	<b>Лабораторная работа №3. Дуплексная передача кадров.</b> Дуплексный режим передачи данных.
7 - 8	<b>Лабораторная работа №4. Передача и прием с адресацией.</b> Структура, адресация и протоколы передачи информации в сети Интернет.
9 - 10	<b>Лабораторная работа №5. Метод доступа с контролем несущей.</b> Множественный доступ с контролем несущей и предотвращением коллизий (CSMA/CA) .
11 - 12	<b>Лабораторная работа №6. Метод доступа с передачей маркера.</b> Множественный доступ с передачей полномочия (Token Passing Multiple Access – TPMA), или метод с передачей маркера.
13 - 14	<b>Лабораторная работа №7. Метод доступа с обнаружением коллизий.</b> Метод коллективного доступа с опознаванием несущей и обнаружением коллизий (CSMA/CD).
15 - 16	<b>Лабораторная работа №7. Метод доступа с обнаружением коллизий.</b> Маршрутизация пакетов с помощью IP адресов.

#### ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>6 Семестр</i>
1 - 2	<b>Тема 1. Асинхронная передача байтов.</b> Асинхронный способ передачи данных.
3 - 4	<b>Тема 2. Передача кадров данных.</b> Методы передачи данных канального уровня.
5 - 6	<b>Тема 3. Дуплексная передача кадров.</b> Дуплексный режим передачи данных.
7 - 8	<b>Тема 4. Передача и прием с адресацией.</b> Структура, адресация и протоколы передачи информации в сети Интернет.
9 - 10	<b>Тема 5. Метод доступа с контролем несущей.</b> Множественный доступ с контролем несущей и предотвращением коллизий (CSMA/CA) .
11 - 12	<b>Тема 6. Метод доступа с передачей маркера.</b> Множественный доступ с передачей полномочия (Token Passing Multiple Access – TPMA), или метод с передачей маркера.
13 - 14	<b>Тема 7. Метод доступа с обнаружением коллизий.</b> Метод коллективного доступа с опознаванием несущей и обнаружением коллизий (CSMA/CD).
15	<b>Тема 8. Маршрутизация пакетов.</b> Маршрутизация пакетов с помощью IP адресов.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы используются следующие образовательные технологии:

- каждая тема лекционного курса традиционно сопровождается лабораторными работами и практическими занятиями, на которых разбираются конкретные задачи.

## 7. 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:

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы освоения</b>	<b>Аттестационное мероприятие (КП 1)</b>
ОПК-6.1	З-ОПК-6.1	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
	У-ОПК-6.1	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
	В-ОПК-6.1	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
ПК-1	З-ПК-1	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
	У-ПК-1	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
	В-ПК-1	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
УКЦ-1	З-УКЦ-1	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
	У-УКЦ-1	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
	В-УКЦ-1	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
УКЦ-2	З-УКЦ-2	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
	У-УКЦ-2	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
	В-УКЦ-2	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
УКЦ-3	З-УКЦ-3	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
	У-УКЦ-3	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14
	В-УКЦ-3	З, КИ-4, КИ-12, КИ-15, Прз-4, ДЗ-12, Т-14

### **Шкалы оценки образовательных достижений**

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту,

			если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	В	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		С	
70-74		Д	
65-69	3 – «удовлетворительно»	Е	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	Ф	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 Г96 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник, Гусева А.И., Киреев В.С., Москва: Академия, 2014
2. 004 О-54 Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов, Олифер Н.А., Олифер В.Г., Москва [и др.]: Питер, 2008
3. 004 О-54 Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов, Олифер Н.А., Олифер В.Г., Москва [и др.]: Питер, 2012
4. ЭИ Г 32 Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация : учебное пособие, Гельбух С. С., Санкт-Петербург: Лань, 2022

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ Г96 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : , Гусева А.И., Киреев В.С., Цыплаков А.С., [Москва]: [МИФИ], 2008

2. 004 В19 Основы сетевых технологий на базе коммутаторов и маршрутизаторов : учебное пособие, Васин Н.Н., Москва: Интернет-Университет информационных технологий, 2011

3. 004 Г96 Сети и межсетевые взаимодействия : учеб. пособие для вузов, Гусева А.И., М.: МИФИ, 2006

4. 004 Г96 Сети и межсетевые коммуникации. Windows 2000 : Учебник, Гусева А.И., М.: Диалог-МИФИ, 2002

#### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

#### LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Портал itWeek (<https://www.itweek.ru/>)

2. Электронно-библиотечная система «ЭБС ZNANIUM.COM» ([www.znanium.com](http://www.znanium.com))

3. ИНТУИТ Национальный открытый университет (<https://intuit.ru/>)

4. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru (<http://www.mathnet.ru>)

5. IDC - аналитический ресурс в области ИТ (<http://www.idc.com> )

6. Информационный портал Betec - «Бизнес-инжиниринговые технологии» (<http://www.betec.ru> )

7. Открытые системы (<http://www.osp.ru> )

8. Обучающие статьи о Computer Science и использование классических алгоритмов и структур данных в реше (<https://tproger.ru/tag/algorithms/>)

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

### **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Учебный аудиторный фонд ()

### **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

Основными видами учебных занятий в процессе преподавания дисциплины являются лекции, семинарские (практические) занятия и лабораторные работы.

При подготовке к семинарскому занятию необходимо, прежде всего, прочитать конспект лекции и соответствующие разделы учебной литературы; после чего изучить не менее двух рекомендованных по обсуждаемой теме специальных источников: статей периодических изданий, монографий и т.п. Важно законспектировать теоретические положения изученных источников и систематизировать их в виде тезисов выступления на семинаре. Полезно сравнить

разные подходы к решению определенного вопроса и попытаться на основе сопоставления аргументов, приводимых авторами работ, обосновать свою позицию с обращением к фактам реальной действительности.

Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: - изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); - выполнение необходимых расчетов и экспериментов; - оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным заданиям и теоретическим расчетам; - по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Под самостоятельной работой студентов понимается планируемая учебная, учебно-исследовательская, а также научно-исследовательская работа студентов, которая выполняется во внеаудиторное время по инициативе студента или по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной учебной деятельности студентов высшего учебного заведения являются:

- 1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, в том числе и к тем, на которых будет изучаться новый, незнакомый материал. Предполагается изучение учебной программы и анализ наиболее значимых и актуальных проблем курса.
- 2) Своевременная доработка конспектов лекций;
- 3) Подбор, изучение, анализ и при необходимости – конспектирование рекомендованных источников по учебным дисциплинам;
- 4) подготовка к контрольным занятиям, зачетам и экзаменам;
- 5) выполнение специальных учебных заданий, предусмотренных учебной программой, в том числе рефератов, курсовых, контрольных работ

Все виды самостоятельной работы дисциплине могут быть разделены на основные и дополнительные.

К основным (обязательным) видам самостоятельной работы студентов при изучении административного права относится:

- а) самостоятельное изучение теоретического материала,
- б) решение задач к семинарским занятиям,
- в) выполнение письменных заданий к семинарским занятиям,
- г) подготовка ролевых игр

Дополнительными видами самостоятельной работы являются:

- а) выполнение курсовых работ
- б) подготовка докладов и сообщений для выступления на семинарах;

Данные виды самостоятельной работы не являются обязательными и выполняются студентами по собственной инициативе с предварительным согласованием с преподавателем.

Источниками для самостоятельного изучения теоретического курса выступают:

- учебники по предмету;
- курсы лекций по предмету;
- учебные пособия по отдельным темам
- научные статьи в периодической юридической печати и рекомендованных сборниках;
- научные монографии.

Умение студентов быстро и правильно подобрать литературу, необходимую для выполнения учебных заданий и научной работы, является залогом успешного обучения. Самостоятельный подбор литературы осуществляется при подготовке к семинарским, практическим занятиям, при написании контрольных курсовых, дипломных работ, научных рефератов.

Положительный результат может быть достигнут только при условии комплексного использования различных учебно-методических средств, приёмов, рекомендуемых преподавателями в ходе чтения лекций и проведения семинаров, систематического упорного труда по овладению необходимыми знаниями, в том числе и при самостоятельной работе.

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Учебная программа и календарно-тематический план позволяют ориентировать студентов на системное изучение материалов дисциплины.

Основными видами учебных занятий в процессе преподавания дисциплины являются лекции, семинарские (практические) занятия и лабораторные работы.

В ходе лекции раскрываются основные и наиболее сложные вопросы курса. При этом теоретические вопросы необходимо освещать с учетом будущей профессиональной деятельности студентов.

В зависимости от целей лекции можно подразделить на вводные, обзорные, проблемные и установочные, а также лекции по конкретным темам.

В ходе вводной лекции студенты получают общее представление о дисциплине, объёме и структуре курса, промежуточных и итоговой формах контроля и т.п.

Обзорные лекции, как правило, читаются по дисциплинам, выносимым на государственный экзамен, с целью систематизации знаний студентов накануне экзамена. Целью установочных лекций является предоставление обучаемым в относительно сжатые сроки максимально возможного объема знаний по разделам или курсу в целом и формирование установки на активную самостоятельную работу. На проблемных лекциях освещаются актуальные вопросы учебного курса.

Основным видом лекций, читаемых по дисциплине являются лекции по конкретным темам.

При подборе и изучении источников, формирующих основу лекционного материала, преподавателю необходимо оперативно отслеживать новые направления развития предметной области дисциплины, фиксировать публикации в СМИ, периодических изданиях, связанных со спецификой курса.

Текст лекции должен быть четко структурирован и содержать выделенные определения, основные блоки материала, классификации, обобщения и выводы.

Восприятие и усвоение обучаемыми лекционного материала во многом зависит от того, насколько эффективно применяются разнообразные средства наглядного сопровождения и дидактические материалы.

Лекцию целесообразно читать с темпом, который позволяет конкретному составу аудитории без излишнего напряжения воспринимать и усваивать ее содержание.

На лекционных занятиях студенты должны стремиться вести конспект, в котором отражаются важнейшие положения лекции.

Каждая лекция завершается четко сформулированными выводами. Завершая лекцию, рекомендуется сообщить студентам о теме следующего занятия и дать задание на

самостоятельную подготовку. Для детальной и основательной проработки лекционных материалов преподаватель рекомендует к изучению обязательную литературу по темам курса.

Студенты должны иметь возможность задать лектору вопросы. Чтобы иметь время на ответы, лекцию целесообразно заканчивать на 5-7 минут раньше установленного времени.

От преподавателя требуется сформировать у студентов правильное понимание значения самостоятельной работы, обучить их наиболее эффективным приемам самостоятельного поиска и творческого осмысления приобретенных знаний, привить стремление к самообразованию.

Целью семинарских занятий является закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельной работы, а также выработка у них самостоятельного творческого мышления, приобретение и развитие студентами навыков публичного выступления и ведения дискуссии, применения теоретических знаний на практике. Кроме того, на семинаре проводится текущий контроль знаний обучаемых посредством устного опроса, тестирования и выставления оценок.

На каждом семинарском (практическом) занятии преподаватель обязан обеспечивать выполнение контролирующей функции данного вида занятий. Основные цели контроля на семинарах - определение степени готовности учебной группы, ориентирование студентов на систематическую работу по овладению предметом, усиление обратной связи преподавателя с обучающимися, выявление отношения к дисциплине, внесение при необходимости корректив в содержание и методику обучения.

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Изучение курса заканчивается итоговой аттестацией.

Перед итоговой аттестацией преподаватель проводит консультацию. На консультации преподаватель отвечает на вопросы студентов по темам, которые оказались недостаточно освоены ими в процессе самостоятельной работы. Итоговый контроль проводится в форме ответов на вопросы билетов по всему материалу курса.

Автор(ы):

Храмцов Павел Брониславович, к.т.н., доцент