

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 (OPEN SYSTEMS)**

Направление подготовки  
(специальность)

[1] 38.04.05 Бизнес-информатика

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
3	3	108	8	8	14		42	0	Э
Итого	3	108	8	8	14	0	42	0	

## АННОТАЦИЯ

Данная дисциплина призвана дать студенту целостное представление о принципах функционирования современных сетей, знакомит студента с основными алгоритмами и протоколами, которые используются в современных сетях, дает базовые понятия о принципах проектирования современных сетей, исходя из нужд организации. Рассматриваются основные алгоритмы маршрутизации, технологии протоколов, сетевые архитектуры, соединения, прием и передача данных. Приобретаются навыки решения задач, возникающих при построении и администрировании сетевых систем. Теоретические основы закрепляются в ходе выполнения интенсивных лабораторных работ, в которых особое внимание уделяется безопасностным аспектам применения сетевых технологий. Помимо «классических» технологий, протоколов и алгоритмов, студенты знакомятся и с перспективными концепциями и направлениями развития сетевых технологий.

### 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.

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

Дисциплина опирается на компетенции, знания и навыки, полученные студентами на предшествующем уровне образования, а также при изучении дисциплин «Теоретические основы информатики», «Управление жизненным циклом информационно-аналитических систем», «Технология проектирования программ». В свою очередь, знание данной дисциплины необходимо при прохождении производственной практики (НИР), 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
--------------------------------	--

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
--	---------------------------	--	---

проектный			
Подготовка заданий и разработка проектных решений, методических и нормативных документов; технико-экономическое обоснование проектов в сфере использования ИТ-технологий; проектирование архитектуры предприятия; разработка и внедрение компонентов архитектуры предприятия; использование современных языков программирования и программных сред для разработки программных систем в области финансового мониторинга; управление проектами создания и развития архитектуры предприятия; планирование создания, проектирование, производство, применение и сопровождение высокотехнологичных бизнес-систем, бизнес-процессов и продуктов на глобальном рынке.	Информационные и программно-аппаратные комплексы в бизнес-системах различных сфер деятельности; процессы поведения хозяйствующих агентов в различных предметных областях; финансовые и информационные потоки (в том числе, относящиеся к классу больших данных), контролируемые Росфинмониторингом ; архитектура предприятия; методы и инструменты создания и развития электронных (цифровых) предприятий и их компонент; информационные системы и информационные коммуникационные технологии управления бизнесом; методы и инструменты управления жизненным циклом информационных систем и информационных коммуникационных технологий; процессы жизненного цикла информационных систем; инновации и инновационные процессы в сфере ИКТ и бизнеса в целом; методы и инструментальные средства анализа данных, включая извлечение знаний и	ПК-4.1 [1] - Способен обеспечить системный подход при управлении проектами  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.016	З-ПК-4.1[1] - Знать: основные принципы системного подхода, современные методологии и стандарты управления проектами; У-ПК-4.1[1] - Уметь: структурировать и анализировать информацию в области разработки проекта; В-ПК-4.1[1] - Владеть: информационным инструментарием, сопровождающим проект на всех стадиях его жизненного цикла

	машинное обучение, для поддержки процессов принятия решений; технологии распределенной высокointенсивной обработки больших данных в науке, финансовых системах, промышленности.		
Подготовка заданий и разработка проектных решений, методических и нормативных документов; технико-экономическое обоснование проектов в сфере использования ИТ-технологий; проектирование архитектуры предприятия; разработка и внедрение компонентов архитектуры предприятия; использование современных языков программирования и программных сред для разработки программных систем в области финансового мониторинга; управление проектами создания и развития архитектуры предприятия; планирование создания, проектирование, производство, применение и сопровождение высокотехнологичных бизнес-систем,	Информационные и программно-аппаратные комплексы в бизнес-системах различных сфер деятельности; процессы поведения хозяйствующих агентов в различных предметных областях; финансовые и информационные потоки (в том числе, относящиеся к классу больших данных), контролируемые Росфинмониторингом ; архитектура предприятия; методы и инструменты создания и развития электронных (цифровых) предприятий и их компонент; информационные системы и информационные коммуникационные технологии управления бизнесом; методы и инструменты управления жизненным циклом информационных систем и информационных коммуникационных технологий; процессы жизненного цикла	ПК-4 [1] - Способен осуществлять планирование, проектирование, производство и применение высокотехнологичных реальных систем, процессов и продуктов на глобальном рынке  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.016	З-ПК-4[1] - Знать: принципы и методы построения системы и инструменты управления производством; основы планирования жизненного цикла инновационной продукции; методы оценки качества и конкурентоспособности и наукоемкой продукции ; У-ПК-4[1] - Уметь разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции; В-ПК-4[1] - Владеть навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности

бизнес-процессов и продуктов на глобальном рынке.	информационных систем; инновации и инновационные процессы в сфере ИКТ и бизнеса в целом; методы и инструментальные средства анализа данных, включая извлечение знаний и машинное обучение, для поддержки процессов принятия решений; технологии распределенной высокointенсивной обработки больших данных в науке, финансовых системах, промышленности.		труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов
---	---	--	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары) / Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
<i>3 Семестр</i>							
1	Открытые системы: основные понятия и элементы	1-4	3/3/5	T-7 (10)	15	КИ-4	3-ПК-4.1, У-ПК-4.1, В-ПК-4.1, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4
2	Сетевая модель взаимодействия открытых систем	5-12	3/3/5	Прз-14 (25)	30	КИ-12	3-ПК-4.1, У-ПК-4.1, В-ПК-4.1, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4
3	Протоколы верхних уровней и сетевые приложения	13-16	2/2/4	T-14 (15)	15	КИ-16	3-ПК-4.1, У-ПК-4.1, В-ПК-4.1, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4

	<i>Итого за 3 Семестр</i>		8/8/14		60		
	<b>Контрольные мероприятия за 3 Семестр</b>				40	Э	3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-4.1, У-ПК-4.1, В-ПК-4.1

\* – 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:

<b>Обозначение</b>	<b>Полное наименование</b>
Т	Тестирование
Прз	Презентация
КИ	Контроль по итогам
Э	Экзамен

## **КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

<b>Недели</b>	<b>Темы занятий / Содержание</b>	<b>Лек., час.</b>	<b>Пр./сем., час.</b>	<b>Лаб., час.</b>
	<i>3 Семестр</i>	8	8	14
<b>1-4</b>	<b>Открытые системы: основные понятия и элементы</b>	3	3	5
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 1 Онлайн 0	1 0	1 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 1 Онлайн 0	1 0	2 0
4	<b>Технические средства соединений</b> Линии связи. Технические устройства передачи данных. Модемы. Протоколы для модемов.	Всего аудиторных часов 1 Онлайн 0	1 0	2 0
<b>5-12</b>	<b>Сетевая модель взаимодействия открытых систем</b>	3	3	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 Онлайн 0	0 0	1 0
7	<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 Онлайн 0	1 0	1 0

8 - 9	<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	1	1
		Онлайн		
10 - 12	<b>Транспортный уровень</b> Протоколы транспортного уровня. Межсетевые взаимодействия. Стандарт X.75. Мосты и шлюзы.	Всего аудиторных часов		
		0	1	2
		Онлайн		
13-16	<b>Протоколы верхних уровней и сетевые приложения</b>	2	2	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		
		1	1	2
		Онлайн		
15 - 16	<b>Сетевые приложения</b> Учрежденческие телефонные станции. Телетекст. Электронная почта. Спутниковые системы связи.	Всего аудиторных часов		
		1	1	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
	3 Семестр
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 – ТРМА), 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>3 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 - 16	<b>Тема 8. Маршрутизация пакетов.</b> Маршрутизация пакетов с помощью IP адресов.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы используются следующие образовательные технологии: каждая тема лекционного курса традиционно сопровождается лабораторными и практическими занятиями (семинарами), на которых разбираются конкретные задачи. При чтении лекций используются современные мультимедийные технологии. Лабораторный практикум проводится на базе современной сетевой лаборатории.

## 6. 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:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ПК-4	З-ПК-4	Э, КИ-4, КИ-12, КИ-16, Т-7, Прз-14, Т-14

	У-ПК-4	Э, КИ-4, КИ-12, КИ-16, Т-7, Прз-14, Т-14
	В-ПК-4	Э, КИ-4, КИ-12, КИ-16, Т-7, Прз-14, Т-14
ПК-4.1	З-ПК-4.1	Э, КИ-4, КИ-12, КИ-16, Т-7, Прз-14, Т-14
	У-ПК-4.1	Э, КИ-4, КИ-12, КИ-16, Т-7, Прз-14, Т-14
	В-ПК-4.1	Э, КИ-4, КИ-12, КИ-16, Т-7, Прз-14, 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		B	
75-84		C	
70-74	4 – «хорошо»	D	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
65-69			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	3 – «удовлетворительно»	E	
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	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.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. ЭИ Б 12 Распределенные системы : учебное пособие для вузов, Коньков К. А., Бабичев С. Л., Москва: Юрайт, 2023
2. ЭИ С 17 Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов, Васин Н. Н. [и др.], Москва: Юрайт, 2023
3. ЭИ Д 44 Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для вузов, Дибров М. В., Москва: Юрайт, 2023
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 Г96 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник, Гусева А.И., Киреев В.С., Москва: Академия, 2014
3. 004 О-54 Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов, Олифер Н.А., Олифер В.Г., Москва [и др.]: Питер, 2008
4. 004 О-54 Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов, Олифер Н.А., Олифер В.Г., Москва [и др.]: Питер, 2012
5. 004 В19 Основы сетевых технологий на базе коммутаторов и маршрутизаторов : учебное пособие, Васин Н.Н., Москва: Интернет-Университет информационных технологий, 2011
6. 004 Г96 Сети и межсетевые взаимодействия : учеб. пособие для вузов, Гусева А.И., М.: МИФИ, 2006
7. 004 Г96 Сети и межсетевые коммуникации. Windows 2000 : Учебник, Гусева А.И., М.: Диалог-МИФИ, 2002
8. ЭИ Б 53 Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов, Бессмертный И. А., Москва: Юрайт, 2023

### **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

Специальное программное обеспечение не требуется

### **LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:**

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

2. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru (<http://www.mathnet.ru>)
3. Образовательный портал GeekBrains (<https://gb.ru>)
4. Открытые системы (<http://www.osp.ru>)
5. Обучающие статьи о Computer Science и использование классических алгоритмов и структур данных в реше (<https://tproger.ru/tag/algorithms/>)
6. Российская ассоциация электронных коммуникаций (<http://raec.ru>)

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

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

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

1. Учебный аудиторный фонд ()

## **9. 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.

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

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.

В результате освоения дисциплины студент должен:

1. Знать устройство сетевых систем.

2. Уметь решать задачи, возникающие при работе с современными информационными сетями.

3. Владеть базовыми навыками администрирования сетей.

Задачами методологического и прикладного уровня являются изучение методологических основ, технологий и стандартов, используемых при работе с информационными сетями:

Лекционная часть курса строится в соответствии с последовательностью изложения материала, задаваемой Календарным планом. Материал каждой лекции должен сопровождаться примерами, иллюстрирующих практическое применение рассматриваемых вопросов.

При изложении материала Программы желательно рассмотреть комплекс взаимосвязанных примеров, представить перспективу применения полученных знаний и навыков в самостоятельной работе вначале при освоении данной дисциплины, а в перспективе - на рабочем месте.

Практическая часть курса состоит в выполнении домашних заданий по разделам курса. Варианты индивидуальных заданий, порядок выполнения и содержание отчета приведены в методических указаниях к выполнению домашнего заданий.

Для контроля знаний студентов по темам дисциплины в течение семестра предусмотрен прием домашних заданий.

По результатам обсуждения материала, выполнения практических заданий желательно сформулировать рекомендации по расширенному изучению тем программы в случае, если студент проявил заинтересованность в изучении дисциплины.

Автор(ы):

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