

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
ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

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
4	2	72	12	24	0		36	0	3
Итого	2	72	12	24	0	0	36	0	

АННОТАЦИЯ

Дисциплина посвящена изучению теоретических основ и прикладных аспектов моделирования, проектирования и реализации информационных процессов, систем и ресурсов.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение теоретических основ и прикладных аспектов моделирования, проектирования и реализации информационных процессов, систем и ресурсов, овладение понятийным аппаратом, представляющим различные аспекты информационных систем и областей их применения, освоение способов их эффективного применения в различных областях деятельности человека и общества.

Знания по современным методам и средствам информационных технологий помогут формированию целостного представления студента о различных формах представления информации, будут способствовать развитию умения создавать, отбирать и осваивать новые информационные продукты; позволят более эффективно принимать и реализовывать решения для конечного пользователя.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина опирается на компетенции, знания и навыки, полученные студентами на предшествующем уровне образования при освоении программы бакалавриата и изучении дисциплин математического цикла, информатики и программирования, вычислительных систем, баз данных. В свою очередь, знание документальных информационно-поисковых систем 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
УКЦ-2 [1] – Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	3-УКЦ-2 [1] – Знать основные цифровые платформы, технологии и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении У-УКЦ-2 [1] – Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения В-УКЦ-2 [1] – Владеть навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий

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>4 Семестр</i>						
1	Основные понятия и компоненты АИС	1-4	4/8/0	T-4 (10)	10	КИ-8	З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
2	Информационный поиск и оценка эффективности ИС	5-8	4/8/0	T-8 (20)	20	КИ-8	З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
3	Технологии и интерфейсы информационного поиска	9-15	4/8/0	ДЗ-15 (20)	20	КИ-15	З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	<i>Итого за 4 Семестр</i>		12/24/0		50		
	Контрольные мероприятия за 4 Семестр				50	3	У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, З-УКЦ-2

* – 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
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>4 Семестр</i>	12	24	0
1-4	Основные понятия и компоненты АИС	4	8	0
1	Введение Информационные системы (ИС) в управлении, науке, производстве. Функционально-прагматическое определение ИС. Анализ функций ИС с точки зрения возможностей их автоматизации. Назначение, область применения и основные компоненты автоматизированных ИС. Типология АИС. Основные классы ИС (справочно-информационные, информационно-аналитические,	Всего аудиторных часов 1 Онлайн	0	0

	технологические ИС, АСУ). Цели, задачи и структура курса.			
2	Тема 1. Модели представления информации и данных Определения понятия «информация». Прагматические и атрибутивные свойства информации. Основные закономерности. Соотношение понятий «информация», «данные», «знания». Соотношение понятий «структура информации», «структура данных», «структура записи». Представление и преобразование информации и данных. Знаковые системы: семантика, синтаксис, прагматика. Понятие лингвистической переменной. Табличный и процедурный язык управления и определения данных и информации.	Всего аудиторных часов 1 2 0 Онлайн 0 0 0		
3	Тема 2. Обобщенная информационная система Информация в системах управления и системах воспроизведения знаний. Системы управления и среда. Определение ИС в рамках общей теории систем. Понятие основной и информационной деятельности. Обобщенная схема ИС. Типология схем информирования. Кодовые и информационные преобразования. Информационная деятельность как обязательная составляющая основной деятельности. Генераторы и потребители информации. Понятие первичной и вторичной информации. Системы информационного обмена и обслуживания. Понятие “полезности” информации. Процессы создания, распространения и преобразования сообщений. Понятия «потребители информации», «приемники информации», «информационная потребность». Типология информационных потребностей. Уровневая модель представления информации и информационных потребностей. Теоретико-множественная и линейная модель описания информационных потоков. Ассоциативные матрицы. Модель роста словаря.	Всего аудиторных часов 1 2 0 Онлайн 0 0 0		
4	Тема 3. Предметная область ИС Теоретико-множественное и алгоритмическое описание АИС. Функ-циональная и объектная классификация АИС. Понятие предметной области (ПрО) информационной системы. Необходимость и возможность формализованного представления ПрО. Фактографические, факсимильные и документальные ИС. Дескрипторная и объектно-характеристическая модели представления информации. Средства моделирования ПрО документальных и фактографических ИС. Сущность уровневого проектирования ИС. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Представление знаний и потребностей в информационных системах. Знаковые системы: семантика, синтаксис, прагматика. Модель "Текст - смысл - информация".	Всего аудиторных часов 1 2 0 Онлайн 0 0 0		
5-8	Информационный поиск и оценка эффективности ИС	4 8 0		
5	Тема 4. Организация и поиск информации Состав и структура документальной АИС. Порядок	Всего аудиторных часов 1 2 0		

	функционирования. Определение основных понятий: информационный поиск, реле-вантность, пертинентность, критерий смыслового соответствия, кри-терий выдачи. Классификация. Кодирование. Индексирование. Свободное и жесткое индексирование. Назначение и состав логико-семантического комплекса (ЛСК). Идентификация записей и содержания записей. Организация доступа к записям по адресу и содержанию. Прямая и инвертированная организация информационных массивов. Понятие поискового образа. Отличия документальных и фактографических ИПС. Режимы поиска: ретроспективный поиск и ИРИ. Примерная организация поисковых массивов документальной ИПС. Типология «простых» запросов. Логика поиска. Критерий смыслового соответствия и критерий отбора. Теоретико-множественная и линейная модель.	Онлайн	0	0	0
6	Тема 5. Критерии оценки эффективности ИС. Особенности поиска в ДИПС. Задачи оценки и оптимизации ИС. Частные и интегральные критерии. Понятие о многокритериальных оценках. Схема абстрактной информационно-поисковой системы (ИПС). Первичные координаты описания функционирования ИПС. Смешанные критерии (полезная работа, корреляционный критерий, свертки частных критериев и пр.). Рабочие характеристики ИПС в различных координатах. Исследование эффективности поиска в конкретных базах данных. Понятие оптимального режима АИПС.	Всего аудиторных часов	1	2	0
	Онлайн	0	0	0	
7	Тема 6. Лингвистические обеспечение ИС Назначение и основные элементы информационно-поискового языка (ИПЯ). Дескрипторные ИПЯ. Модель координатного индексирования и поиска. Предкоординированные и посткоординированные ИПЯ. Типы систем индексирования. Свободное и жесткое индексирование. Свободный и контролируемый словарь. Информационно-поисковые тезаурусы. Состав и структура дескрипторной статьи тезауруса. Влияние структуры тезауруса на качество ИПС. Парадигматические и синтагматические отношения между лексическими единицами ИПЯ. Структурная и атрибутивная модель. Признаки и понятия. Дифференциальные, характеристические и валентные признаки. Меры близости лингвистических переменных. Теоретико-множественная модель индексирования. Меры близости поисковых образов. Анализ различительной силы терминов. Совместимость ИС. Технологии автоматического классификации и индексирования. Словарный и вероятностный подход к морфологическому анализу.	Всего аудиторных часов	1	2	0
	Онлайн	0	0	0	
8	Тема 7. Объекты и механизмы информационного поиска	Всего аудиторных часов	1	2	0

	Информационно-логическая модель поиска информации. Типология и соотношение информационных потребностей, информационных неопределенностей и видов поиска. Соотношение понятий “вопрос” - “запрос” - “поисковый образ запроса”. Обобщенная булево-подобная форма представления запроса для случая структурированной документальной БД. Понятие оператора и операнда. Понятие механизма поиска информации. Теоретико-множественная и линейная модель системы механизмов поиска.	Онлайн	0	0	0
9-15	Технологии и интерфейсы информационного поиска	4	8	0	
9 - 11	Тема 8. Технологии и средства представления запроса и поиска информации Иерархический классификатор предметной области. Конструкторы запросов, использующие словари и тезаурусы. Использование пост-янных и типовых запросов. Поиск по прямым ссылкам (гипертекст). Поиск по опосредованным ссылкам (по цитированию). Поиск “аналогов” - использование документа в качестве запроса. Реформулировка запроса по обратной связи по релевантности. Технология информационного поиска в документальных БД. Основные этапы поиска информации. Понятие стратегии поиска информации. Вербальная и кластерная технология. Итеративные технологии. Сходимость процесса поиска. Критерии остановки процесса поиска. Обобщенная схема поиска информации в документальных БД. Примерные технологии поиска для различных типов информационных потребностей.	Всего аудиторных часов	2	4	0
		Онлайн	0	0	0
12 - 14	Тема 9. Человеко-машинные интерфейсы Особенности интерфейсных решений для “конечных пользователей” и “администраторов”. Особенности реализаций технологий взаимо-действия для локальных и удаленных БД. Когнитивные и поведенческие модели взаимодействия «Потребитель - АИС». Стереотипы пользователей. Виды режимов взаимодействия пользователя с системой: “вопрос-ответ”, режим “информационно-советующих систем”, “равноправный диалог”.	Всего аудиторных часов	1	2	0
		Онлайн	0	0	0
15	Тема 10. Корпоративные ИС и распределенные информационные ресурсы Понятие корпоративной БД и корпоративной ИС. Требования к корпоративной БД и ИС. Коллекции и хранилища электронных документов. Технологии корпоративной обработки документов. Технология организации информационных ресурсов и информационного обмена. Основные характеристики мировых информационных ресурсов. Средства и методы доступа к мировым информационным ресурсам. Виды документов, организация хранения, средства доступа. Средства	Всего аудиторных часов	1	2	0
		Онлайн	0	0	0

	идентификации и поиска электронных документов. Стандартизация. Коммуникативные форматы и языки. XML, DTD, XML-схема, RDF, OWL. Основные принципы и схемы реализации распределенных информационных систем на базе протоколов HTTP и Z39.50.			
--	--	--	--	--

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

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Лекции.
- Семинарские занятия, на которых обсуждаются основные вопросы, связанные с характеристикой компонентов АИС и особенностей информационного поиска.
- Консультации преподавателя.

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)
УКЦ-2	З-УКЦ-2	З, КИ-8, КИ-15, Т-4, Т-8, ДЗ-15
	У-УКЦ-2	З, КИ-8, КИ-15, Т-4, Т-8, ДЗ-15
	В-УКЦ-2	З, КИ-8, КИ-15, Т-4, Т-8, ДЗ-15

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»	B	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		C	
70-74		D	
65-69		E	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»		
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 И74 Информационные ресурсы и поисковые системы : учебное пособие для вузов, Максимов Н.В. [и др.], Москва: МИФИ, 2008
2. ЭИ Г 22 Информационные системы и технологии: учебное пособие : , Гаспариан М. С., Москва: ЕАОИ, 2011
3. ЭИ К 61 Информационные технологии : учебное пособие для вузов, Чеха О. В., Польшакова Н. В., Коломейченко А. С., Санкт-Петербург: Лань, 2022

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 Г60 Информационные системы : , Попов И.И., Максимов Н.В., Голицына О.Л., Москва: Форум, 2014

2. 004 Г60 Информационные системы : учебное пособие для вузов, Попов И.И., Максимов Н.В., Голицына О.Л., Москва: Форум, 2009

3. 004 М17 Технические средства информатизации : учебник для вузов и техникумов, Партика Т.Л., Попов И.И., Максимов Н.В., Москва: Форум, 2008

4. 02 А83 Электронные библиотеки : учеб. пособие для вузов, Армс В., Люберцы: , 2001

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Научная библиотека МИФИ (library.mephi.ru)

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) издательства «Юрайт» (www.biblio-online.ru)

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

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

5. ИС "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/>)

6. Университетская информационная система "Россия" (<https://uisrussia.msu.ru/>)

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

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

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

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.

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:

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.

Своевременная доработка конспектов лекций;

Подбор, изучение, анализ и при необходимости – конспектирование рекомендованных источников по учебным дисциплинам;

подготовка к контрольным занятиям, зачетам и экзаменам;

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:

самостоятельное изучение теоретического материала,

решение задач к семинарским занятиям,

выполнение письменных заданий к семинарским занятиям,

подготовка ролевых игр

Дополнительными видами самостоятельной работы являются:

выполнение курсовых работ

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

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

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

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 корректиров в содержание и методику обучения.

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.

Автор(ы):

Максимов Николай Вениаминович, д.т.н., профессор