

ИНСТИТУТ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
КАФЕДРА ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА

ОДОБРЕНО УМС ИФТЭБ

Протокол № 545-2

от 31.05.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки  
(специальность)

[1] 38.03.05 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, экс./зач./КР/КП
7	3	108	15	15	0	33	0	Э
Итого	3	108	15	15	0	0	33	0

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина направлена на формирование знаний, умений и навыков построения систем, использующих знания экспертов для анализа и решения неформализованных задач, разработки моделей получения, структурирования и формализации знаний, а также создания на их основе баз знаний и средств вывода на знаниях с использованием современных технологий и специальных инструментальных средств.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является введение студентов в проблематику интеллектуальных систем, ознакомление с теоретическими, методологическими и инженерными основами построения современных систем, основанных на знаниях – статических и динамических экспертных систем, интеллектуальных диалоговых систем, интеллектуальных агентов, многоагентных систем и др. интеллектуальных систем. Изучение принципов создания и функционирования интеллектуальных систем и акцент на работу со знаниями существенно поможет подготовке уникальных специалистов – инженеров по знаниям, постановщиков задач, системных аналитиков, спрос на которых очень велик на современном рынке высоких информационных технологий.

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

Дисциплина опирается на компетенции, знания и навыки, полученные студентами при изучении таких дисциплин, как «Дискретная математика», «Теоретические основы информатики», «Линейная алгебра», «Программирование», «Объектно-ориентированный анализ и программирование», «Мировые информационные ресурсы», «Открытые системы», «Анализ данных», «Общая теория систем», «Управление жизненным циклом информационных систем», «Реинжиниринг информационных систем». В свою очередь, знание интеллектуальных информационных систем необходимо при изучении таких дисциплин как «Управление ИТ-сервисами и контентом», «Корпоративные информационные системы», при выполнении учебно-исследовательской работы, при прохождении производственной практики (преддипломной), а также для подготовки выпускной квалификационной работы.

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УКЦ-1 [1] – Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	3-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 У-УКЦ-1 [1] – Уметь: выбирать современные

	<p>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 средств и с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>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>	<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</p>

самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств

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
организационно-управленческий			
<p>Обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий; подготовка контрактов, оформление документации на разработку, приобретение или поставку ИС и ИКТ; разработка регламентов деятельности предприятия и управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия; управление ИТ-сервисами и контентом информационных ресурсов предприятия; взаимодействие со специалистами заказчика/исполнителя в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия; взаимодействие со специалистами заказчика/исполнителя в процессе решения задач управления информационной безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия;</p>	<p>Архитектура предприятия; методы и инструменты создания и развития электронных предприятий и их компонент; ИС и ИКТ управления бизнесом; методы и инструменты управления жизненным циклом ИС и ИКТ; инновации и инновационные процессы в сфере ИКТ.</p>	<p>ПК-4 [1] - способен проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 07.007</p>	<p>З-ПК-4[1] - Знать: Стандарты и методики управления ИТ-инфраструктурой Стандарты и методики управления процессами ИТ ; У-ПК-4[1] - Узнать: Управлять процессами, оценивать и контролировать качество процессов управления ИТ-инфраструктурой; В-ПК-4[1] - Владеть навыками: Организация процесса выявления потребностей в ИТ-инфраструктуре Организация формирования задач управления ИТ-инфраструктурой на основе выявленных потребностей и согласование этих задач с заинтересованными лицами Инициирование и планирование выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой и согласование с заинтересованными</p>

<p>планирование и организация работы малых проектно-внедренческих групп; управление электронным предприятием и подразделениями электронного бизнеса несетевых компаний.</p>			<p>лицами этих планов Контроль выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой Анализ результатов выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой и выполнение управленческих действий по результатам анализа</p>
<p>Обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий; подготовка контрактов, оформление документации на разработку, приобретение или поставку ИС и ИКТ; разработка регламентов деятельности предприятия и управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия; управление ИТ-сервисами и контентом информационных ресурсов предприятия; взаимодействие со специалистами заказчика/исполнителя в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия; взаимодействие со специалистами заказчика/исполнителя в процессе решения задач управления информационной безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия; планирование и организация работы</p>	<p>Архитектура предприятия; методы и инструменты создания и развития электронных предприятий и их компонент; ИС и ИКТ управления бизнесом; методы и инструменты управления жизненным циклом ИС и ИКТ; инновации и инновационные процессы в сфере ИКТ.</p>	<p>ПК-5 [1] - способен осуществлять организацию и управление проектами в области информационных технологий в соответствии с требованиями заказчика</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 07.010</p>	<p>3-ПК-5[1] - Знать: Теория программного управления ; У-ПК-5[1] - Узнать: Планировать и управлять программами проектов; В-ПК-5[1] - Владеть навыками: Формирование заказа программы проектов по созданию, развитию, выводу на рынок и продаже продуктов Передача заказа в ответственные подразделения Координирование выполнения программы проектов Прием результатов отдельных этапов работ программы</p>

малых проектно-внедренческих групп; управление электронным предприятием и подразделениями электронного бизнеса несетевых компаний.			
аналитический			
Анализ архитектуры предприятия; исследование и анализ рынка ИС и ИКТ; анализ и оценка применения ИС и ИКТ для управления бизнесом; анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ; анализ и выбор методов и средств автоматизации прикладных процессов на основе современных информационно-коммуникационных технологий.	Архитектура предприятия; методы и инструменты создания и развития электронных предприятий и их компонент; ИС и ИКТ управления бизнесом; методы и инструменты управления жизненным циклом ИС и ИКТ; инновации и инновационные процессы в сфере ИКТ.	ПК-4.1 [1] - способен организовывать работу по созданию и выведению на рынок нового продукта  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 08.036	3-ПК-4.1[1] - Знать: подходы к разработке информационной поддержки продвижения продукта на всех этапах его жизненного цикла; У-ПК-4.1[1] - Уметь: проводить конкурентный анализ с применением методом экспертной оценки, математической статистики, прогнозирования и т.д.; В-ПК-4.1[1] - Владеть: информационными средствами сопровождения вывода продукта на рынок

#### 4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (В17)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов

		<p>научных исследований и технологических разработок.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.</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/ Практик. (семинары) / Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>7 Семестр</i>						
1	Введение в теоретические основы построения интеллектуальных систем	1-8	7/7/0	к.р-7 (25)	25	КИ-8	3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 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	Методологические и технологические основы построения интеллектуальных систем	9-16	8/8/0	Т-14 (25)	25	КИ-16	3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 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
	<i>Итого за 7 Семестр</i>		15/15/0		50		
	<b>Контрольные мероприятия за 7 Семестр</b>				50	Э	У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ- 3, В- УКЦ- 3, 3- УКЦ- 2, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3- УКЦ- 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:

Обозначение	Полное наименование
Т	Тестирование
КИ	Контроль по итогам
к.р	Контрольная работа
Э	Экзамен

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Неделя	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>7 Семестр</i>	15	15	0
1-8	<b>Введение в теоретические основы построения интеллектуальных систем</b>	7	7	0
1 - 3	<b>Введение в терминологию искусственного интеллекта.</b> Задачи и содержание курса. Основные термины и понятия искусственного интеллекта (ИИ). Общее представление о восприятии человеком окружающего мира. Предметная область (примеры). Проблемная область (примеры). Формализованные и неформализованные задачи (примеры). Модель проблемной области и база знаний (БЗ) (примеры). Инженерия знаний (примеры). Манипулирование знаниями (примеры). Интеллектуальные информационные системы и их классификация (примеры). Системы, основанные на знаниях (СОЗ), и их классификация (примеры). Общая архитектура СОЗ (примеры). Состав и структура основных компонентов СОЗ (примеры). Пользователь, инженер по знаниям, эксперт (примеры). Составление глоссария основных терминов и понятий ИИ.	Всего аудиторных часов		
		3	3	0
		Онлайн		
		0	0	0
4 - 5	<b>Характеристика основных направлений в области интеллектуальных систем.</b> Краткая история ИИ. Современные направления исследований в области ИИ. Структура направлений ИИ, связанных со знаниями. Эволюция основных целей разработчиков интеллектуальных систем. Краткий обзор состояния работ в области статических и динамических экспертных систем (ЭС), диалоговых и естественно-языковых систем, нейронных сетей, многоагентных систем и др. направлений ИИ. Сравнение классической технологии разработки программного обеспечения с технологией разработки СОЗ (ЭС). Архитектуры интеллектуальных систем и их историческая эволюция. Особенности методологии и технологии разработки.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
6 - 8	<b>Представление знаний в интеллектуальных системах.</b>	Всего аудиторных часов		

	Данные и знания. Сравнение структур знаний и данных. Понятийная структура предметной области. Уровни представления знаний. Классификация моделей представления знаний. Логические модели. Сетевые модели: семантические сети. Сетевые модели: фреймы. Продукционные модели. Гибридные модели. Выбор формализма для представления знаний. Языки представления знаний: общие сведения и примеры.	2	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	<b>Методологические и технологические основы построения интеллектуальных систем</b>	8	8	0
9 - 10	<b>Методы работы со знаниями.</b> Получение и структурирование знаний: основные понятия и определения. НЕ-факторы знаний. Методы получения знаний из экспертов, текстов и БД: классификация, основные характеристики, современные средства автоматизации построения БЗ. Модели приобретения знаний. Психологический, лингвистический и гносеологический аспекты извлечения знаний. Состав и организация знаний в СОЗ(ЭС). Состав и организация знаний в естественно-языковых системах. Обработка знаний в интеллектуальных системах. Методы и стратегии поиска решений в системах, основанных на знаниях. Механизмы вывода СОЗ(ЭС). Стратегии как механизмы управления. Методы поиска решений в СОЗ(ЭС).	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
11 - 12	<b>Основы построения экспертных систем.</b> Назначение и классификация ЭС. Формальные основы ЭС. Машина вывода ЭС. Пример прямого и обратного выводов. Архитектура статических, динамических и интегрированных ЭС. Этапы разработки ЭС. Стандартная технология разработки ЭС первого поколения Классификация инструментальных средств для построения ЭС. Промышленная технология создания ЭС. Системный анализ проблемной области на применимость технологии СОЗ (ЭС). Интегрированные ЭС: основные определения, классификация, способы интеграции.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
13 - 14	<b>Основы построения интеллектуальных диалоговых систем.</b> Назначение и классификация интеллектуальных диалоговых систем. Общение: основные понятия и определения. Уровни понимания текстов. Семиотические аспекты понимания текстов на естественном языке. Естественно-языковые системы: классификация, основные характеристики, современное состояние работ. Архитектура интеллектуальных диалоговых систем. Структура диалога. Управление диалога. Организация словарей. Построение лингвистической модели входного подъязыка. Анализ входного предложения: основные подходы и методы. Извлечение информации из текстов и системы автоматического резюмирования для ВЕБ.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
15	<b>Инструментальные средства для построения прикладных интеллектуальных систем.</b> Классификация инструментальных средств ИИ. Критерии	Всего аудиторных часов		
		1	1	0
		Онлайн		

	выбора инструментальных средств. Инструментальный комплекс для создания статических ЭС (на примере инструментальной системы Level5.Object). Инструментальный комплекс для создания экспертных систем реального времени (на примере инструментальной системы G2).	0	0	0
16	<b>Примеры разработки прикладных интеллектуальных систем.</b> Пример разработки компонентов для прототипа статической ЭС. Пример разработки компонентов для прототипа интеллектуальной диалоговой системы.	Всего аудиторных часов		
		1	1	0
		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 ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>7 Семестр</i>
1 - 3	<b>Тема 1. Формализмы представления знаний в экспертных системах (ЭС).</b> Основные термины и понятия СОЗ (ЭС), включая типы задач, при решении которых методы и средства СОЗ (ЭС) дают существенные результаты. Формализмы представления знаний в ЭС. Критерии выбора формализма для представления знаний.
4 - 5	<b>Тема 2. Общение на профессионально-ограниченном естественном языке (ЕЯ) в ЭС.</b> Общение на профессионально-ограниченном естественном языке (ЕЯ) в ЭС. Общение в СОЗ (ЭС): эволюция подходов.
6 - 8	<b>Тема 3. Проблемы поиска решений в ЭС и управление функционированием ЭС.</b> Проблемы поиска решений в ЭС и управление функционированием ЭС.
9 - 10	<b>Тема 4. Методы работы со знаниями. Приобретение знаний в ЭС.</b> Извлечение знаний: основные термины, понятия, аспекты, классификация методов извлечения знаний. Модели приобретения знаний, модель «идеального» эксперта.

11 - 12	<b>Тема 5. Технология построения статических и динамических ЭС.</b> Технология построения статических и динамических ЭС. Архитектура статической СОЗ.
13 - 16	<b>Тема 6. Реализация ЭС.</b> Инструментальные средства для построения прикладных интеллектуальных систем. Инструментальные средства для создания статических СОЗ (ЭС). Инструментальная система Level 5 Object. Система G2.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Предусмотрены лабораторные занятия по изучению следующих инструментальных средств проектирования статических и динамических экспертных систем:

1. Инструментальная система Level 5 Object.
2. Система G2.
3. Инструментальный комплекс АТ-ТЕХНОЛОГИЯ (факультативно).

## 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:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ПК-4	З-ПК-4	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
	У-ПК-4	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
	В-ПК-4	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
ПК-5	З-ПК-5	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
	У-ПК-5	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
	В-ПК-5	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
УКЦ-1	З-УКЦ-1	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
	У-УКЦ-1	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
	В-УКЦ-1	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
УКЦ-2	З-УКЦ-2	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
	У-УКЦ-2	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
	В-УКЦ-2	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
УКЦ-3	З-УКЦ-3	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
	У-УКЦ-3	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, Т-14
	В-УКЦ-3	Э, КИ-8, КИ-16, к.р-7, 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 – <i>«отлично»</i>	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 – <i>«хорошо»</i>	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	3 – <i>«удовлетворительно»</i>	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			
Ниже 60	2 – <i>«неудовлетворительно»</i>	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.

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

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ С 51 Введение в искусственный интеллект: конспект лекций : учебное пособие, Москва: Физматлит, 2007
2. ЭИ В 12 Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах : учебное пособие, Москва: Физматлит, 2008

3. ЭИ О-79 Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие, Санкт-Петербург: Лань, 2021
4. ЭИ С 76 Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов, Москва: Юрайт, 2022
5. ЭИ С 21 Обучение с подкреплением: введение : , Москва: ДМК Пресс, 2020
6. ЭИ Б 53 Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов, Москва: Юрайт, 2022
7. 004 Р93 Технология построения динамических интеллектуальных систем : учебное пособие, Г. В. Рыбина, С. С. Паронджанов, Москва: НИЯУ МИФИ, 2011
8. ЭИ Р93 Технология построения динамических интеллектуальных систем : учебное пособие для вузов, Г. В. Рыбина, С. С. Паронджанов, Москва: НИЯУ МИФИ, 2011

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 Ж42 Автономный искусственный интеллект : , Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2011
2. 004 Р23 Биологический и искусственный разум Ч.1 Сознание, мышление и эмоции, Москва: Либроком, 2011
3. 004 О-74 Методы искусственного интеллекта : , Г. С. Осипов, Москва: Физматлит, 2011
4. 004 Я82 Введение в искусственный интеллект : учебное пособие для вузов, Л. Н. Ясницкий, Москва: Академия, 2008
5. 004 Р24 Искусственный интеллект : современный подход, С. Рассел, П. Норвиг, М. [и др.]: Вильямс, 2006

#### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

#### LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Электронно-библиотечная система «ЭБС ZNANIUM.COM» ([www.znanium.com](http://www.znanium.com))
2. Публикации по тематике "Искусственный интеллект" (<https://intellect.icu>)
3. ИНТУИТ Национальный открытый университет (<https://intuit.ru/>)
4. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru (<http://www.mathnet.ru>)
5. Сайт Coursera. Онлайн курсы по компьютерным наукам (<https://ru.coursera.org/learn/scala-functional-programming>)
6. Обучающие статьи о Computer Science и использование классических алгоритмов и структур данных в реше (<https://tproger.ru/tag/algorithms/>)

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

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

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

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

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

## **10. 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 относятся:

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.

## **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 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 корректив 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):

Мелконян Сережа Ервандович