

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.09.2023 08:30:47  
Уникальный программный ключ:  
637517d24e103c3db032acf37e06498ec1c5bb2f5eb80c39ebfad7f47095447



**Образовательное частное учреждение высшего образования**  
**«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»**  
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

**Институт международной экономики, лидерства и менеджмента**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института  
международной экономики,  
лидерства и менеджмента  
\_\_\_\_\_ А.А. Панарин  
«22» июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика**  
**(уровень бакалавриат)**

**Направленность (профиль):**  
**«Анализ данных»**

**Форма обучения: очная**

**Москва**

Рабочая программа дисциплины «Интеллектуальные информационные системы». Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» / А.А. Шестемиров – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова. – 20 с.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230), Профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

Разработчики:

К.э.н. А.А. Шестемиров

Ответственный рецензент:

Назарова Н.А., к.э.н., доцент, заместитель руководителя департамента налогов и налогового администрирования Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

*(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)*

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационного менеджмента и предпринимательства 06.06.2023г., протокол №6

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /к.э.н. А.А. Шестемиров/

(подпись)

Согласовано от Библиотеки \_\_\_\_\_ /О.Е. Степкина/

(подпись)

## РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» является овладение студентами навыками разработки интеллектуальных систем для решения неформализованных задач.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с общими тенденциями развития и использования технологий искусственного интеллекта для создания интеллектуальных систем;
- получение студентами представления о теоретических основах создания интеллектуальных информационных систем;
- рассмотрение основных элементов архитектуры интеллектуальных систем;
- изучение моделей представления знаний;
- изучение методов интеллектуальной обработки количественной и текстовой информации;
- получение навыков разработки интеллектуальных систем.

## РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Код, наименование профессиональных компетенций	Трудовые функции (код, наименование)/уровень (подуровень) квалификации	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
<b>ОТФ (код, наименование) / Профессиональный стандарт (код, наименование)</b>		
<b>Тип(ы) задач(и) профессиональной деятельности</b>		
D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения/ 06.001 Программист		
Проектный		
ПК-1. Способность проектировать прикладное программное обеспечение	D/03.6 Проектирование программного обеспечения	ИПК-1.1 Знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-1.2 Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-1.3 Владеть разработкой, изменением и согласованием архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; системой проектирования структур данных; системой проектирования баз данных; системой проектирования программных интерфейсов; оценкой и согласованием сроков выполнения поставленных задач
С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы / 06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам»		
производственно-технологический , научно-исследовательский		

<p>ПК-2. Способность осуществлять инженерно-технологическую поддержку планирования управления требованиями по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>С/10.6 Инженерно-технологическая поддержка планирования управления требованиями</p>	<p>ИПК-2.1. Знать инструменты и методы управления требованиями; предметной областью автоматизации; возможностями ИС; источниками информации, необходимой для профессиональной деятельности; современным отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; управление содержанием проекта: документирование требований, систему анализа продукта, модерлируемых совещаний; управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания); управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления); культуру речи; правила деловой переписки.</p> <p>ИПК-2.2. Умеет анализировать входные данные; планировать работы.</p> <p>ИПК-2.3. Владеть системным подходом для выбора технологии управления требованиями; представлениями исходных данных для разработки плана управления требованиями; системой согласования в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами</p>
<p>ПК-3. Способность применять системный подход для составления технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы</p>	<p>С/01.6 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ;</p>	<p>ИПК3.1. Знает возможности типовой ИС; предметную область автоматизации; методы выявления требований; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; технологии подготовки и проведения презентаций; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; коммуникационное оборудование; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); основы теории систем и системного анализа; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевая нормативная техническая документация; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; формирование и механизмы рыночных процессов организации; основы менеджмента, в том числе менеджмента качества; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы финансового учета и бюджетирования; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы теории управления; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методология ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; основы организационной диагностики; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; управление содержанием проекта документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания; культура речи; правила деловой переписки.</p> <p>ИПК-3.2 Умеет проводить переговоры; проводить презентации; подготавливать протоколы мероприятий.</p>

		ИПК 3.3. Владеет основами выявления первоначальных требований заказчика к ИС; системой информирования заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации; определениями возможностей достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика; основами составления протоколов переговоров с заказчиком
--	--	--

### РАЗДЕЛ 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» изучается в восьмом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е.

Знания, умения, навыки, опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения следующей дисциплины: «Компьютерные экспертные системы».

### РАЗДЕЛ 4. ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ) ДИСЦИПЛИНЫ

(ОБЩАЯ, ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ, ВИДАМ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ)

#### Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

З.е.	Всего часов	Контактная работа				Часы СР на подготовку кур. раб.	Иная СР	Контроль
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Контактная работа по курсовой работе			
			Лабораторные	Практические/Семинарские				
8 семестр								
5	180	24	40	-	-	-	80	36 Экзамен
Всего по дисциплине								
<b>5</b>	<b>180</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>80</b>	<b>36</b>

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
<b>Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы»</b>		
<b>1</b>	Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок	Изучаемые вопросы: 1. Общее определение искусственного интеллекта. 2. История искусственного интеллекта. 3. Современное состояние разработок. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Наиболее значимые международные и российские организации в области искусственного интеллекта. 2. Наиболее значимые научные международные и российские научные мероприятия в области искусственного интеллекта. 3. Наиболее значимые международные и российские научные издания в области искусственного интеллекта.
<b>2</b>	Тема 1.2 Данные и знания	Изучаемые вопросы: 1. Данные. 2. Знания. Методы приобретения знаний. Классификация методов приобретения знаний. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Методы устранения неопределенности и пополнения знаний.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
3	Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем	<p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Декларативные и процедурные модели представления знаний: семантическая и фреймовая модель, логическая и продукционная модель.</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исчисление предикатов.</li> </ol>
4	Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы	<p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая схема работы интеллектуальной информационной системы.</li> <li>2. Система естественно-языкового интерфейса.</li> <li>3. Машина логического вывода.</li> <li>4. База данных и база знаний</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование пользовательского интерфейса.</li> <li>2. Архитектура экспертных систем</li> </ol>
<b>Раздел №2 «Решение проблем»</b>		
5	Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний	<p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структуры данных для поиска в пространстве состояний.</li> <li>2. Представление задачи в пространстве состояний.</li> <li>3. Стратегии поиска в пространстве состояний.</li> <li>4. Стратегии поиска в пространстве состояний.</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск с частичной информацией.</li> <li>2. Стратегии в играх.</li> </ol>
6	Тема 2.2 Эвристический поиск	<p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритмы эвристического поиска.</li> <li>2. Допустимость, монотонность и информированность.</li> <li>3. Использование эвристик в играх и планировании.</li> <li>4. Проблемы сложности.</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эвристические алгоритмы в задаче календарного планирования.</li> <li>2. Пирамидальные сети.</li> </ol>
7	Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний	<p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рекурсивный поиск.</li> <li>2. Поиск по образцу.</li> <li>3. Продукционные системы.</li> <li>4. Архитектура `классной доски</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритмы локального поиска.</li> <li>2. Задачи оптимизации</li> </ol>
8	Тема 2.4 Задача планирования	<p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задача планирования.</li> <li>2. Планирование с помощью поиска в пространстве состояний.</li> <li>3. Планирование с частичным упорядочением.</li> <li>4. Графы планирования.</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программные решения: планировщики.</li> </ol>
9	Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире	<p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Время, расписания и ресурсы.</li> <li>2. Планирование иерархической сети задач.</li> <li>3. Планирование и осуществление действий в недетерминированных проблемных областях.</li> <li>4. Условное планирование.</li> <li>5. Контроль выполнения и перепланирование.</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задача динамического планирования.</li> </ol>

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
10	Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления	Изучаемые вопросы: 1. Интеллектуализация поисковых процедур. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Интеллектуализация систем поддержки принятия решений.
11	Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности	План лекции: 1. Стохастический подход к описанию неопределенности. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Неточный вывод на основе фактора уверенности.
<b>Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных»</b>		
12	Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных	Изучаемые вопросы: 1. Необходимость стандартизации. 2. Стандарт CWM. 3. Стандарт CRISP. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Стандарт SQL/MM. 2. Стандарт OLE DB. 3. Стандарт JDMAPI.

**Перечень разделов (модулей), тем дисциплины и распределение учебного времени по разделам/темам дисциплины, видам учебных занятий (в т.ч. контактной работы), видам текущего контроля очная форма обучения**

Разделы / Темы	Контактная работа				Часы СР на подготовку кур. р.	Иная СР	Контроль	Всего часов
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Контактная работа по кур.р				
		Лаб. р	Прак. /сем.					
<b>8 семестр</b>								
<b>Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы»</b>	<b>10</b>	<b>16</b>					<b>30</b>	<b>56</b>
Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок	2	4					7	13
Тема 1.2 Данные и знания	2	4					7	13
Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем	2	4					8	14
Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы	4	4					8	16
<b>Раздел №2 «Решение проблем»</b>	<b>20</b>	<b>24</b>					<b>40</b>	<b>84</b>
Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний	4						7	11
Тема 2.2 Эвристический поиск	4	4					4	12
Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний	4	4					7	15
Тема 2.4 Задача планирования	2	4					5	11
Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире	2	4					7	13

Разделы / Темы	Контактная работа			Часы СР на подготовку кур. р.	Иная СР	Контроль	Всего часов
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа					
		Лаб. р	Практик. /сем.				
Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления	2	4				5	11
Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности	2	4				5	11
<b>Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных»</b>	<b>2</b>					<b>10</b>	<b>12</b>
Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных	2					10	12
Экзамен						36	36
<b>Итого за 8 семестр</b>	<b>32</b>	<b>40</b>				<b>80</b>	<b>180</b>

## ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА для очной формы обучения

### *Семинарские занятия*

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

### 8 семестр

#### Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы»

*Лабораторная работа 1. Для выбранной предметной области составить концептуальную модель разрабатываемой системы (4 ч).*

**Порядок выполнения работы:**

1. Используя язык моделирования UML, разработать диаграмму вариантов и деятельности для создаваемой системы.

Литература:

Основная

Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 100 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/72216.html>

Дополнительная

Кудинов Ю.И. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов. - Электрон. текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 63 с. - 978-5-88247-653-2. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/55089.html>

*Лабораторная работа 2. Разработать в нотации языка UML диаграмму пакетов для создаваемой интеллектуальной системы (4 ч).*

**Порядок выполнения работы:**

1. Используя язык моделирования UML, разработать диаграмму пакетов для создаваемой системы.

Литература:



#### Основная

Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 100 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/72216.html>

#### Дополнительная

Кудинов Ю.И. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов. - Электрон. текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 63 с. - 978-5-88247-653-2. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/55089.html>

**Лабораторная работа 3. Разработать в нотации языка UML диаграмму классов для машины логического вывода для создаваемой интеллектуальной системы (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Используя язык моделирования UML, разработать диаграмму классов для машины логического вывода создаваемой системы.

#### Литература:

##### Основная

1. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Семенов [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 236 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/30055.html>
2. Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 100 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/72216.html>

#### Дополнительная

Кудинов Ю.И. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов. - Электрон. текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 63 с. - 978-5-88247-653-2. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/55089.html>

**Лабораторная работа 4. Разработать структуру базы данных для создаваемой интеллектуальной системы (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Используя язык моделирования UML, разработать структуру базы данных создаваемой системы.

#### Литература:

##### Основная

1. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Семенов [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 236 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/30055.html>
2. Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 100 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/72216.html>

#### Дополнительная

Кудинов Ю.И. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов. - Электрон. текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 63 с. - 978-5-88247-653-2. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/55089.html>

## Раздел №2 «Решение проблем»

**Лабораторная работа 5. Реализовать машину логического вывода и соответствующий механизм прямого и обратного вывода (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. На выбранном языке программирования реализовать машину логического вывода и соответствующий механизм прямого и обратного вывода.

#### Литература:

##### Основная

1. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Семенов [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 236 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/30055.html>

2. Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 100 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/72216.html>

Дополнительная

Кудинов Ю.И. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов. - Электрон. текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 63 с. - 978-5-88247-653-2. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/55089.html>

**Лабораторная работа 6. Реализовать требуемые алгоритмы обработки данных для создаваемой системы (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. На выбранном языке программирования реализовать требуемые алгоритмы обработки данных для создаваемой системы.

Литература:

Основная

1. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Семенов [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 236 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/30055.html>
2. Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 100 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/72216.html>

Дополнительная

Кудинов Ю.И. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов. - Электрон. текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 63 с. - 978-5-88247-653-2. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/55089.html>

**Лабораторная работа 7. Реализовать пользовательские интерфейсы для создаваемой интеллектуальной системы (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. На выбранном языке программирования реализовать требуемые алгоритмы обработки данных для создаваемой системы.

Литература:

Основная

1. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Семенов [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 236 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/30055.html>
2. Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 100 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/72216.html>

Дополнительная

Кудинов Ю.И. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов. - Электрон. текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 63 с. - 978-5-88247-653-2. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/55089.html>

**Лабораторная работа 8. Программирование компонентов интеллектуальной системы (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. На выбранном языке программирования реализовать компоненты интеллектуальной системы.

Литература:

Основная

1. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Семенов [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 236 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/30055.html>
2. Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 100 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/72216.html>

Дополнительная

Кудинов Ю.И. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов. - Электрон. текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 63 с. - 978-5-88247-653-2. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/55089.html>

**Лабораторная работа 9. Программирование компонентов интеллектуальной системы (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. На выбранном языке программирования реализовать компоненты интеллектуальной системы.

Литература:

Основная

1. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Семенов [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 236 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/30055.html>
2. Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 100 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/72216.html>

Дополнительная

Кудинов Ю.И. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов. - Электрон. текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 63 с. - 978-5-88247-653-2. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/55089.html>

**Лабораторная работа 10. Тестирование и адаптация компонентов интеллектуальной системы (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Выполнить тестирование компонентов интеллектуальной системы.

Литература:

Основная

1. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Семенов [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 236 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/30055.html>
2. Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 100 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/72216.html>

Дополнительная

Кудинов Ю.И. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов. - Электрон. текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 63 с. - 978-5-88247-653-2. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/55089.html>

**РАЗДЕЛ 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Интерактивные образовательные технологии,  
используемые на аудиторных лабораторных занятиях**

**Очная форма обучения**

Наименование разделов, тем	Используемые образовательные технологии	Часы
<p><b>Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы»</b>                      Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок                      Тема 1.2 Данные и знания                      Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем                      Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы</p>	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	2
<p><b>Раздел №2 «Решение проблем»</b>                      Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний</p>	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий	2

Тема 2.2 Эвристический поиск Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний Тема 2.4 Задача планирования Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности	и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	
<b>Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных»</b> Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных	Обсуждение решений профессионально-ориентированных заданий и задач; обсуждение и анализ решения кейсов	2

## РАЗДЕЛ 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
<b>Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы»</b> Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок Тема 1.2 Данные и знания Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы	1. Наиболее значимые международные и российские организации в области искусственного интеллекта. 2. Методы устранения неопределенности и пополнения знаний. 3. Исчисление предикатов. 4. Проектирование пользовательского интерфейса. 5. 7. Архитектура экспертных систем.
<b>Раздел №2 «Решение проблем»</b> Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний Тема 2.2 Эвристический поиск Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний Тема 2.4 Задача планирования Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности	1. Поиск с частичной информацией. 2. Стратегии в играх. 3. Эвристические алгоритмы в задаче календарного планирования. 4. Пирамидальные сети. 5. Алгоритмы локального поиска. 6. Задачи оптимизации. 7. Программные решения: планировщики. 8. Задача динамического планирования. 9. Интеллектуализация систем поддержки принятия решений. 10. Неточный вывод на основе фактора уверенности.
<b>Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных»</b> Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных	1. Стандарт SQL/MM. 2. Стандарт OLE DB. 3. Стандарт JDM API.

### 6.1. Примерные задания для самостоятельной работы

1. Разработать семантическую модель знаний для поиска книг по математике.
2. Разработать фреймовую модель знаний для поиска книг по математике.
3. Разработать продукционную модель знаний для поиска книг по математике.
4. По полученному набору фактор, содержащихся в базе данных, организовать процедуру прямого и обратного поиска.
5. По полученному фрагменту составить дерево решений для игры «пятнашки».

## РАЗДЕЛ 7. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине.

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине «Интеллектуальные информационные системы» в 8 семестре является экзамен, который проводится в устной форме.

Таблица 7.1

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В СООТНОШЕНИИ С ОЦЕНОЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений	Методы/ средства контроля
ПК-1 Способность проектировать прикладное программное обеспечение			
ИПК-1.1 Знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов	<p>Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы»</p> <p>Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок</p> <p>Тема 1.2 Данные и знания</p> <p>Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем</p> <p>Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы</p> <p>Раздел №2 «Решение проблем»</p> <p>Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.2 Эвристический поиск</p> <p>Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.4 Задача планирования</p> <p>Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире</p> <p>Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления</p> <p>Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности</p> <p>Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных»</p> <p>Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС.</li> <li>2. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы).</li> <li>Неформализованные задачи.</li> <li>3. Классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.</li> <li>4. Архитектура ИИС: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.</li> <li>5. Модели представления знаний. Продукционная модель.</li> <li>6. Модели представления знаний. Фреймы.</li> <li>7. Модели представления знаний. Семантическая модель.</li> <li>8. Интеллектуализация поисковых процедур.</li> <li>9. Организация базы знаний.</li> <li>10. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.</li> <li>11. Нечеткий вывод знаний.</li> <li>12. Стохастический подход к описанию неопределенности.</li> <li>14. Технология проектирования и разработки интеллектуальных систем.</li> <li>15. Стандартизация в области интеллектуального анализа данных.</li> </ol>	<p>Устный контроль/ опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ защиты проектов; применение теоретических знаний при анализе (разборе) конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ использования теоретических знаний в процессе решения кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ содержания эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий)</p>

<p>ИПК-1.2 Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p>	<p>Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы»  Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок  Тема 1.2 Данные и знания  Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем  Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы  Раздел №2 «Решение проблем»  Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний  Тема 2.2 Эвристический поиск  Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний  Тема 2.4 Задача планирования  Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире  Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления  Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности  Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных»  Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС.</li> <li>2. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы). Неформализованные задачи.</li> <li>3. Классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.</li> <li>4. Архитектура ИИС: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.</li> <li>5. Модели представления знаний. Продукционная модель.</li> <li>6. Модели представления знаний. Фреймы.</li> <li>7. Модели представления знаний. Семантическая модель.</li> <li>8. Интеллектуализация поисковых процедур.</li> <li>9. Организация базы знаний.</li> <li>10. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.</li> <li>11. Нечеткий вывод знаний.</li> <li>12. Стохастический подход к описанию неопределенности.</li> <li>14. Технология проектирования и разработки интеллектуальных систем.</li> <li>15. Стандартизация в области интеллектуального анализа данных.</li> </ol>	<p>Анализ проявленных умений при решении кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>
<p>ИПК-1.3 Владеть разработкой, изменением и согласованием архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; системой проектирования структур данных; системой проектирования баз данных; системой проектирования программных интерфейсов; оценкой и согласованием сроков выполнения поставленных задач</p>	<p>Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы»  Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок  Тема 1.2 Данные и знания  Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем  Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы  Раздел №2 «Решение проблем»  Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний  Тема 2.2 Эвристический поиск  Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний  Тема 2.4 Задача планирования  Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС.</li> <li>2. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы). Неформализованные задачи.</li> <li>3. Классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.</li> <li>4. Архитектура ИИС: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.</li> <li>5. Модели представления знаний. Продукционная модель.</li> </ol>	<p>Анализ проявленных навыков при решении кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях;</p>

	<p>Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления</p> <p>Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности</p> <p>Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных»</p> <p>Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных</p>	<p>6. Модели представления знаний. Фреймы.</p> <p>7. Модели представления знаний. Семантическая модель.</p> <p>8. Интеллектуализация поисковых процедур.</p> <p>9. Организация базы знаний.</p> <p>10. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.</p> <p>11. Нечеткий вывод знаний.</p> <p>12. Стохастический подход к описанию неопределенности.</p> <p>14. Технология проектирования и разработки интеллектуальных систем.</p> <p>15. Стандартизация в области интеллектуального анализа данных.</p>	<p>анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>
<p>ПК-2. Способность осуществлять инженерно-технологическую поддержку планирования управления требованиями по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>			
<p>ИПК-2.1. Знать инструменты и методы управления требованиями; предметной областью автоматизации; возможностями ИС; источниками информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; управление содержанием проекта: документирование требований, систему анализа продукта, модерируемых совещаний; управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемосдаточные испытания); управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления); культуру речи; правила деловой переписки.</p>	<p>Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы»</p> <p>Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок</p> <p>Тема 1.2 Данные и знания</p> <p>Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем</p> <p>Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы</p> <p>Раздел №2 «Решение проблем»</p> <p>Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.2 Эвристический поиск</p> <p>Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.4 Задача планирования</p> <p>Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире</p> <p>Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления</p> <p>Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности</p> <p>Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных»</p> <p>Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных</p>	<p>1. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС.</p> <p>2. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы). Неформализованные задачи.</p> <p>3. Классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.</p> <p>4. Архитектура ИИС: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.</p> <p>5. Модели представления знаний. Продукционная модель.</p> <p>6. Модели представления знаний. Фреймы.</p> <p>7. Модели представления знаний. Семантическая модель.</p> <p>8. Интеллектуализация поисковых процедур.</p> <p>9. Организация базы знаний.</p> <p>10. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.</p> <p>11. Нечеткий вывод знаний.</p> <p>12. Стохастический подход к описанию неопределенности.</p> <p>14. Технология проектирования и разработки интеллектуальных систем.</p> <p>15. Стандартизация в области интеллектуального анализа данных.</p>	<p>Устный контроль/ опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ защиты проектов; применение теоретических знаний при анализе (разборе) конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ использования теоретических знаний в процессе решения кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ содержания эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий)</p>
<p>ИПК-2.2. Умеет анализировать входные данные; планировать работы.</p>	<p>Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы»</p>	<p>1. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС.</p>	<p>Анализ проявленных умений при решении кейсов, в ходе</p>

	<p>Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок</p> <p>Тема 1.2 Данные и знания</p> <p>Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем</p> <p>Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы</p> <p>Раздел №2 «Решение проблем»</p> <p>Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.2 Эвристический поиск</p> <p>Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.4 Задача планирования</p> <p>Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире</p> <p>Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления</p> <p>Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности</p> <p>Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных»</p> <p>Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных</p>	<p>2. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы).</p> <p>Неформализованные задачи.</p> <p>3. Классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.</p> <p>4. Архитектура ИИС: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.</p> <p>5. Модели представления знаний. Продукционная модель.</p> <p>6. Модели представления знаний. Фреймы.</p> <p>7. Модели представления знаний. Семантическая модель.</p> <p>8. Интеллектуализация поисковых процедур.</p> <p>9. Организация базы знаний.</p> <p>10. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.</p> <p>11. Нечеткий вывод знаний.</p> <p>12. Стохастический подход к описанию неопределенности.</p> <p>14. Технология проектирования и разработки интеллектуальных систем.</p> <p>15. Стандартизация в области интеллектуального анализа данных.</p>	<p>деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>
<p>ИПК-2.3. Владеть системным подходом для выбора технологии управления требованиями; представлениями исходных данных для разработки плана управления требованиями; системой согласования в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами</p>	<p>Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы»</p> <p>Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок</p> <p>Тема 1.2 Данные и знания</p> <p>Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем</p> <p>Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы</p> <p>Раздел №2 «Решение проблем»</p> <p>Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.2 Эвристический поиск</p> <p>Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.4 Задача планирования</p> <p>Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире</p> <p>Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления</p>	<p>1. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС.</p> <p>2. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы).</p> <p>Неформализованные задачи.</p> <p>3. Классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.</p> <p>4. Архитектура ИИС: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.</p> <p>5. Модели представления знаний. Продукционная модель.</p> <p>6. Модели представления знаний. Фреймы.</p>	<p>Анализ проявленных навыков при решении кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкрет-</p>



	<p>Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности</p> <p>Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных»</p> <p>Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных</p>	<p>7. Модели представления знаний. Семантическая модель.</p> <p>8. Интеллектуализация поисковых процедур.</p> <p>9. Организация базы знаний.</p> <p>10. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.</p> <p>11. Нечеткий вывод знаний.</p> <p>12. Стохастический подход к описанию неопределенности.</p> <p>14. Технология проектирования и разработки интеллектуальных систем.</p> <p>15. Стандартизация в области интеллектуального анализа данных.</p>	<p>ных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>
<p>ПК-3. Способность применять системный подход для составления технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы</p>			
<p>ИПКЗ.1. Знает возможности типовой ИС; предметную область автоматизации; методы выявления требований; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; технологии подготовки и проведения презентаций; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; коммуникационное оборудование; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); основы теории систем и системного анализа; методики описания и моделирования бизнес процессов, средства моделирования бизнес-процессов; системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевая нормативная техническая документация; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт</p>	<p>Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы»</p> <p>Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок</p> <p>Тема 1.2 Данные и знания</p> <p>Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем</p> <p>Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы</p> <p>Раздел №2 «Решение проблем»</p> <p>Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.2 Эвристический поиск</p> <p>Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.4 Задача планирования</p> <p>Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире</p> <p>Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления</p> <p>Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности</p> <p>Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных»</p> <p>Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных</p>	<p>1. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС.</p> <p>2. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы).</p> <p>Неформализованные задачи.</p> <p>3. Классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.</p> <p>4. Архитектура ИИС: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.</p> <p>5. Модели представления знаний. Продукционная модель.</p> <p>6. Модели представления знаний. Фреймы.</p> <p>7. Модели представления знаний. Семантическая модель.</p> <p>8. Интеллектуализация поисковых процедур.</p> <p>9. Организация базы знаний.</p> <p>10. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.</p> <p>11. Нечеткий вывод знаний.</p> <p>12. Стохастический подход к описанию неопределенности.</p> <p>14. Технология проектирования и разработки интеллектуальных систем.</p> <p>15. Стандартизация в области интеллектуального анализа данных.</p>	<p>Устный контроль/ опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ защиты проектов; применение теоретических знаний при анализе (разборе) конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ использования теоретических знаний в процессе решения кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ содержания эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий)</p>

<p>в профессиональной деятельности; формирование и механизмы рыночных процессов организации; основы менеджмента, в том числе менеджмента качества; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы финансового учета и бюджетирования; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы теории управления; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методология ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; основы организационной диагностики; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; управление содержанием проекта документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания; культура речи; правила деловой переписки.</p>			
<p>ИПК-3.2 Умеет проводить переговоры; проводить презентации; подготавливать протоколы мероприятий.</p>	<p>Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы» Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок Тема 1.2 Данные и знания Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы Раздел №2 «Решение проблем»</p>	<p>1. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС. 2. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы). Неформализованные задачи. 3. Классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы – основная разновидность</p>	<p>Анализ проявленных умений при решении кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий);</p>

	<p>Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.2 Эвристический поиск</p> <p>Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.4 Задача планирования</p> <p>Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире</p> <p>Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления</p> <p>Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности</p> <p>Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных»</p> <p>Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных</p>	<p>прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.</p> <p>4. Архитектура ИИС: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.</p> <p>5. Модели представления знаний. Продукционная модель.</p> <p>6. Модели представления знаний. Фреймы.</p> <p>7. Модели представления знаний. Семантическая модель.</p> <p>8. Интеллектуализация поисковых процедур.</p> <p>9. Организация базы знаний.</p> <p>10. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.</p> <p>11. Нечеткий вывод знаний.</p> <p>12. Стохастический подход к описанию неопределенности.</p> <p>14. Технология проектирования и разработки интеллектуальных систем.</p> <p>15. Стандартизация в области интеллектуального анализа данных.</p>	<p>анализ защит профессионально-ориентированных проектов;</p> <p>опрос на семинарских занятиях, зачете,</p> <p>анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов;</p> <p>анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>
<p>ИПК 3.3. Владеет основами выявления первоначальных требований заказчика к ИС; системой информирования заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации; определениями возможностей достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика; основами составления протоколов переговоров с заказчиком</p>	<p>Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы»</p> <p>Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок</p> <p>Тема 1.2 Данные и знания</p> <p>Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем</p> <p>Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы</p> <p>Раздел №2 «Решение проблем»</p> <p>Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.2 Эвристический поиск</p> <p>Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний</p> <p>Тема 2.4 Задача планирования</p> <p>Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире</p> <p>Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления</p> <p>Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности</p> <p>Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных»</p> <p>Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных</p>	<p>1. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС.</p> <p>2. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы).</p> <p>Неформализованные задачи.</p> <p>3. Классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.</p> <p>4. Архитектура ИИС: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.</p> <p>5. Модели представления знаний. Продукционная модель.</p> <p>6. Модели представления знаний. Фреймы.</p> <p>7. Модели представления знаний. Семантическая модель.</p> <p>8. Интеллектуализация поисковых процедур.</p> <p>9. Организация базы знаний.</p> <p>10. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.</p> <p>11. Нечеткий вывод знаний.</p> <p>12. Стохастический подход к описанию неопределенности.</p>	<p>Анализ проявленных навыков при решении кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ</p>

		14. Технология проектирования и разработки интеллектуальных систем. 15. Стандартизация в области интеллектуального анализа данных.	
--	--	---	--

## 7.2. Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС.
2. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы).  
Неформализованные задачи.
3. Классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.
4. Архитектура ИИС: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.
5. Модели представления знаний. Продукционная модель.
6. Модели представления знаний. Фреймы.
7. Модели представления знаний. Семантическая модель.
8. Интеллектуализация поисковых процедур.
9. Организация базы знаний.
10. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.
11. Нечеткий вывод знаний.
12. Стохастический подход к описанию неопределенности.
14. Технология проектирования и разработки интеллектуальных систем.
15. Стандартизация в области интеллектуального анализа данных.

## 7.3. Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования; шкалы и процедуры оценивания

### 7.3.1. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий для текущей и промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

#### Шкала оценивания на экзамене

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;

	- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

#### **7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.**

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

## **РАЗДЕЛ 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При организации процесса изучения дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» обучающемуся рекомендуется придерживаться следующих указаний:

1. Ознакомиться с общим тематическим планом лекционных и лабораторных занятий;
2. Самостоятельно прорабатывать уже пройденный материал лекционных и лабораторных занятий. При необходимости составить список вопросов и обратиться к преподавателю;
3. Перед изучением нового теоретического материала желательно заранее ознакомиться с содержанием предстоящей лекции. При необходимости составить список вопросов и обратиться к преподавателю.
4. Если в ходе рассмотрения нового теоретического или практического материала преподаватель ссылается на полученные ранее знания, умения или навыки, то рекомендуется их повторить;
5. Выполнять индивидуальные задания желательно не только в рамках учебных занятий;
6. Ознакомиться со списком литературы и интернет-ресурсов, рекомендуемых преподавателем для углубленного изучения либо дисциплины в целом, либо отдельных разделов.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине включает:

1. Интеллектуальные системы : методические указания к лабораторным работам для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» / составители Ю. П. Галагуз. – Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. – 57 с. – ISBN 978-5-7264-1169-9. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/39786.html>

## **РАЗДЕЛ 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *Основная литература<sup>1</sup>*

1. Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, В. В. Алексеев [и др.]. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 244 с. – ISBN 978-5-8265-1178-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/63850.html>
2. Интеллектуальные системы : учебное пособие / А. М. Семенов, Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова, А. С. Цыганков. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 236 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30055.html>
3. Кухаренко, Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / Б. Г. Кухаренко. – Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. – 116 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/47933.html>
4. Салмина, Н. Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы : учебное пособие / Н. Ю. Салмина. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 100 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/72216.html>

### *Дополнительная литература<sup>1</sup>*

5. Гибридные адаптивные интеллектуальные системы. Часть 1. Теория и технология разработки : монография / П. М. Клачек, С. И. Корягин, А. В. Колесников, Е. С. Минкова. – Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. – 375 с. – ISBN 978-5-9971-0140-4. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/23834.html>
6. Кудинов, Ю. И. Интеллектуальные системы : учебное пособие / Ю. И. Кудинов. – Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. – 63 с. – ISBN 978-5-88247-653-2. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/55089.html>

*Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы*

#### **Интернет-ресурсы**

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

#### **Информационно-справочные и поисковые системы**

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

#### **Современные профессиональные базы данных**

URL: <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL: <http://www.prlib.ru> – Президентская библиотека

URL: <http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL: <http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL: <http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

*Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства*

---

<sup>1</sup> Из ЭБС

## **Комплект лицензионного программного обеспечения**

Microsoft Open Value Subscription для решений Education Solutions № Tr000544893 от 21.10.2020 г. MDE Windows, Microsoft Office и Office Web Apps. (срок действия до 01.11.2023 г.)

Антивирусное программное обеспечение ESET NOD32 Antivirus Business Edition договор № ИС00-006348 от 14.10.2022 г. (срок действия до 13.10.2025 г.)

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г. ) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный договор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO - 3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

## **Свободно распространяемое программное обеспечение**

Комплект онлайн сервисов GNU ImageManipulationProgram, свободно распространяемое программное обеспечение

Веб-браузер, Google Chrome, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО.

Пакет офисных приложений, Office 2016, лицензионное соглашение - Договор №Tr000544893 от 21/10/2020 – 3 года

Пакет офисных приложений, OpenOffice, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате PDF, Adobe Reader, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате DJV, WinDjView, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый архиватор, 7 Zip, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый менеджер, Far, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Anaconda: дистрибутив языков программирования Python и R.

## ***Программное обеспечение отечественного производства:***

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г. ) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный договор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор МИ-ВИП-79717-56/2022 от 23.12.2021 (срок действия до 31.12.2022 г.)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)



**РАЗДЕЛ 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><u>Оборудование:</u> специализированная мебель (мебель аудиторная (9 столов, 9 стульев, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя). <u>Технические средства обучения:</u> персональный компьютер преподавателя; 9 компьютеров, мультимедийное оборудование (проектор, экран).</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная мебель (10 столов, 10 стульев), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета</p>