

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 22.11.2025 10:57:06

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДЕНО

Декан факультета

Информационных технологий

/ Д.Г. Демидов /



2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Семиотика и когнитология»

Направление подготовки

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль

«Интеллектуальные системы»

Квалификация

Магистр

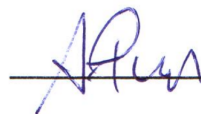
Форма обучения

Очная

Москва, 2023 г.

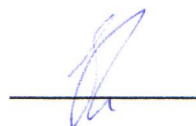
Разработчики:

к. т. н., доцент,
профессор кафедры
«Инфокогнитивные технологии»



Филиппович А. Ю.

преподаватель кафедры
«Инфокогнитивные технологии»



Кружалов А. С.

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Инфокогнитивные технологии»
к. т. н., доцент



Пухова Е. А.

Содержание

1	Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3	Структура и содержание дисциплины	7
3.1	Виды учебной работы и трудоемкость	7
3.2	Тематический план изучения дисциплины	7
3.3	Содержание дисциплины	8
3.4	Тематика практических и лабораторных занятий	8
4	Учебно-методическое и информационное обеспечение	8
4.1	Основная литература	8
4.2	Дополнительная литература	9
5	Материально-техническое обеспечение	9
6	Методические рекомендации	9
7	Фонд оценочных средств	10
7.1	Методы контроля и оценивания результатов обучения	10
7.2	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	11
7.3	Оценочные средства	20
	Приложение 1. Образец оформления титульного листа к отчётам	22

1 Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области проектирования и разработки интеллектуальных систем, основанных на методах экспертного моделирования.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основ методов экспертного моделирования;
- изучение возможностей и ограничений продукционных систем при решении задач принятия решений.

Обучение по дисциплине «Семиотика и когнитология» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально- психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.

<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.</p>
<p>ПК-2. Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами.</p>	<p>ИПК 2.1. Знает: методологии разработки ПО и управления; методы и средства организации проектных данных, управления рисками; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; методы и программные средства для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. ИПК 2.2. Умеет: применять методологии разработки программного обеспечения, управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных, управления рисками, оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), применять основные принципы и методы управления персоналом; определять потребность в персонале; применять методы планирования развития и обучения персонала, методы оценки квалификации персонала. ИПК 2.3. Владеет: методом выбора инструментальных средств разработки; определением набора библиотек повторно используемых модулей, областей применения процесса управления рисками, методами выявления и отслеживания рисков в процессе разработки ПО в медицинской сфере; определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; формирование запросов на поиск персонала; планирования и организации обучения и развития персонала, оценок квалификации персонала.</p>

<p>ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>ИОПК-1.1. Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-1.2. Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p> <p>ИОПК-1.3. Владеет: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Семиотика и когнитология» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина рассчитана на слушателей, имеющих базовые знания и компетенции в области программирования и информационных технологий, полученные в рамках обучения в бакалавриате, а также при изучении дисциплины «Современные технологии программирования».

Компетенции, полученные при изучении данной дисциплины, являются необходимыми при изучении последующих дисциплин: «Медицинские экспертные системы».

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			Семестр	Неделя семестра
1	Аудиторные занятия	36	3	1-17
	В том числе:			
1.1	Лекции	12	3	1-6
1.2	Практические занятия	12	3	7-12
1.3	Лабораторные занятия	12	3	13-17
2	Самостоятельная работа	36	3	1-17
3	Промежуточная аттестация		3	18
	Экзамен			
	Итого:	72		

3.2 Тематический план изучения дисциплины

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем, разделов	Трудоёмкость, час				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Тема 1. Введение в экспертные системы	6	2	2	2	6
2	Тема 2. Методы поиска решений	6	2	2	2	6
3	Тема 3. Продукционная модель представления знаний	6	2	2	2	6
4	Тема 4. Ассоциативные сети и системы фреймов	6	2	2	2	6
5	Тема 5. Теория нечётких множеств и нечёткая логика	6	2	2	2	6
6	Тема 6. Приобретение знаний	6	2	2	2	6
	Итого	36	12	12	12	36

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в экспертные системы.

История ИИ. Экспертные системы: основные определения, типовые задачи. Системы, основанные на знаниях. Базовые функции экспертных систем.

Тема 2. Методы поиска решений

Поиск в пространстве состояний. Эвристический поиск. Необходимость использовать знания для направления поиска. Проблема представления знаний. Требования к формальным моделям представления знаний.

Тема 3. Продукционная модель представления знаний.

Экспертная система MYCIN. Системы, основанные на знаниях. Канонические системы. Продукционные системы: рабочая память, управление функционированием интерпретатора, разрешение конфликтов. Прямая и обратная цепочки рассуждений. Правила и метарула.

Тема 4. Ассоциативные сети и системы фреймов.

Графы, деревья и сети. Ассоциативные сети. Анализ адекватности ассоциативных сетей. Декларативные и процедурные знания. Основные понятия концепции фреймов. Фреймы и графы. Значения по умолчанию и демоны. Множественное наследование. Сравнение сетей и фреймов.

Тема 5. Теория нечётких множеств и нечёткая логика.

Источники неопределённости в знаниях. Основы теории нечётких множеств. Отличие нечёткости от вероятности. Нечёткая логика. Логические операции над нечёткими высказываниями. Нечёткая переменная. Лингвистическая переменная. Нечёткое продукционное правило. Этапы нечеткого вывода. Нечёткий вывод Mamdani.

Тема 6. Приобретение знаний.

Приобретение и извлечение знаний. Оболочки экспертных систем. Система COMPASS. Система OPAL. Система ONCOCIN. Классификация экспертных систем.

3.4 Тематика практических и лабораторных занятий

3.4.1 Практические занятия

1. Разработка вопросно-ответной компоненты экспертной системы.

3.4.2 Лабораторные занятия

1. Разработка модуля вывода экспертной системы.
2. Разработка экспертной системы с поддержкой нечёткого вывода.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Основная литература

1. *Станкевич Л. А.* Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657> (дата обращения: 10.07.2023).

2. *Кравченко Т. К.* Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Т. К. Кравченко, Д. В. Исаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8563-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489756> (дата обращения: 10.07.2023).

4.2 Дополнительная литература

1. *Питер Джексон* Введение в экспертные системы // М.: «Вильямс», 2001. — 624 С.
2. *Стюарт Рассел и Питер Норвиг* Искусственный интеллект: современный подход (АИМА), 2-е издание (Artificial Intelligence: A Modern Approach, 2nd Edition), 2007 - 1408 стр.
3. *Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л.* Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: Пер. с польск. И. Д. Рудинского. М.: Горячая линия - Телеком, 2006. 452 с.
4. *Рубанов В.Г., Филатов А.Г.* Интеллектуальные системы автоматического управления. Нечеткое управление в технических системах. Белгород: Изд-во БГТУ им. Шухова, 2005. 171 с.

4.3 Электронные образовательные ресурсы

1. Электронный образовательный ресурс: Семиотика и когнитология
<https://online.mospolytech.ru/enrol/index.php?id=5148>
2. ЭБС Лань (lanbook.com)
3. Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (urait.ru)

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- <http://www.grandars.ru/student/statistika/metodologiya-statistiki.html>
- <http://statlab.kubsu.ru/node/4>
- http://studopedia.ru/5_60066_statisticheskie-metodi.html
- ЭБС Лань (lanbook.com)
- Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (urait.ru)

5 Материально-техническое обеспечение

Для проведения всех видов занятий необходимо презентационное оборудование (мультимедийный проектор, экран) — 1 комплект.

Для проведения практических и лабораторных занятий требуется компьютерный класс, оборудованный современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на одного обучаемого с возможностью доступа в Интернет. На компьютерах должен быть установлен современный веб-браузер (Google Chrome версии не ниже 96 или Mozilla Firefox версии не ниже 97), интерпретатор Python (версии не ниже 3.10), среда Jupyter Notebook, Microsoft Office (Libre Office). При изучении дисциплины могут использоваться только лицензионное программное обеспечение и свободно распространяемые интернет-ресурсы.

Компьютеры должны быть оборудованы не менее чем 8 Гб оперативной памяти и иметь не менее 50 Гб свободного дискового пространства.

6 Методические рекомендации

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков у обучающихся:

- выполнение лабораторных работ в лабораториях вуза;
- выполнение практических заданий под руководством преподавателя;
- индивидуальные и групповые консультации студентов преподавателем, в том числе в виде защиты выполненных заданий в рамках самостоятельной работы.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов составляет 50% от общего объема дисциплины и состоит из:

- подготовки к выполнению и защите практических и лабораторных работ;
- чтения литературы и освоения дополнительного материала в рамках тематики дисциплины;
- подготовки к промежуточной аттестации.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- выполнение лабораторных работ;
- выполнение практических работ;
- экзамен.

Приём практических и лабораторных работ осуществляется путём предоставления обучающимися отчета о выполненной работе с выводами, содержащими анализ полученных результатов, а также защиты полученных результатов на устном собеседовании. Выполнение работы оценивается от 0 до 35 баллов в зависимости от сложности задания, полноты выполнения и сроков сдачи.

Экзамен проводится в формате устного собеседования на основе предоставленных студентом отчётных материалов (отчётах о выполнении практических и лабораторных работ). Если обучающийся защитил все выполненные работы в течение семестра и набранное им количество баллов удовлетворяет критериям для получения положительной оценки, оценка за экзамен может быть проставлена без опроса.

Итоговая оценка по дисциплине определяется исходя из суммы набранных баллов за сдачу практических и лабораторных работ.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

Показатель	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.				
ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, относящихся к компетенции.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, относящихся к компетенции.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, относящихся к компетенции.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, относящихся к компетенции.
ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умения разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умения разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта.	Обучающийся демонстрирует полное владение умением разрабатывать план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта.

<p>ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учётом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами осуществления мониторинга реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учётом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.</p>	<p>Обучающийся не в полной мере владеет методами осуществления мониторинга реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учётом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.</p>	<p>Обучающийся частично владеет методами осуществления мониторинга реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учётом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.</p>	<p>Обучающийся в полной мере владеет методами осуществления мониторинга реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, внесения необходимых изменений в план реализации проекта с учётом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.</p>
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p>				
<p>ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>
<p>ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет планировать, организовывать, мотивировать, оценивать и корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умения планировать, организовывать, мотивировать, оценивать и корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умения планировать, организовывать, мотивировать, оценивать и корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное владение умением планировать, организовывать, мотивировать, оценивать и корректировать совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p>

<p>ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками применения способов, методов и стратегий оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологий обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.</p>	<p>Обучающийся не в полной мере владеет навыками применения способов, методов и стратегий оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологий обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками применения способов, методов и стратегий оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологий обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.</p>	<p>Обучающийся в полной мере владеет навыками применения способов, методов и стратегий оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологий обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.</p>
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p>				
<p>ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>
<p>ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет составлять и редактировать документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умения составлять и редактировать документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умения составлять и редактировать документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное владение умением составлять и редактировать документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.</p>

<p>ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет коммуникативной компетентностью в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и навыками презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.</p>	<p>Обучающийся не в полной мере владеет коммуникативной компетентностью в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и навыками презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.</p>	<p>Обучающийся частично владеет коммуникативной компетентностью в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и навыками презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.</p>	<p>Обучающийся в полной мере владеет коммуникативной компетентностью в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и навыками презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.</p>
<p>ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>				
<p>ИОПК-1.1. Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>
<p>ИОПК-1.2. Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умения решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умения решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное владение умением решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p>

<p>ИОПК-1.3. Владеет: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>Обучающийся не в полной мере владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>Обучающийся частично владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>Обучающийся в полной мере владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПК-1. Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта.				
<p>ИПК 1.1. Знает: основы конфигурационного управления; системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления; инструменты и методы физического, функционального, квалификационного аудита конфигурации ИС; основы системного администрирования; основы управления изменениями в проекте; возможности ИС, управление изменениями в проекте; основы финансового планирования в проектах; типы договоров и формы договорных отношений управление рисками в проектах; инструменты и методы коммуникаций; инструменты и методы проведения приемосдаточных испытаний в проектах в области ИТ; управление качеством в проектах.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, относящихся к компетенции.</p>

<p>ИПК 1.2. Умеет: планировать работы в проектах в области ИТ; работать с системой контроля версий, выполнять аудит конфигураций ИС; устанавливать права доступа на файлы и папки; планировать работы в проекте; анализировать исходные данные; основы делопроизводства; работать с рисками в проектах; проводить приемо-сдаточные испытания.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет планировать работы в проектах в области ИТ; работать с системой контроля версий, выполнять аудит конфигураций ИС; устанавливать права доступа на файлы и папки; планировать работы в проекте; анализировать исходные данные; основы делопроизводства; работать с рисками в проектах; проводить приемо-сдаточные испытания.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умения планировать работы в проектах в области ИТ; работать с системой контроля версий, выполнять аудит конфигураций ИС; устанавливать права доступа на файлы и папки; планировать работы в проекте; анализировать исходные данные; основы делопроизводства; работать с рисками в проектах; проводить приемо-сдаточные испытания.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умения планировать работы в проектах в области ИТ; работать с системой контроля версий, выполнять аудит конфигураций ИС; устанавливать права доступа на файлы и папки; планировать работы в проекте; анализировать исходные данные; основы делопроизводства; работать с рисками в проектах; проводить приемо-сдаточные испытания.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное владение умением планировать работы в проектах в области ИТ; работать с системой контроля версий, выполнять аудит конфигураций ИС; устанавливать права доступа на файлы и папки; планировать работы в проекте; анализировать исходные данные; основы делопроизводства; работать с рисками в проектах; проводить приемо-сдаточные испытания.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.2.1 Критерии оценки ответа на экзамене

«Отлично»

Студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически, стройно его излагает, тесно увязывает с практикой в соответствующей предметной области, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок, за выполнение и защиту практических и лабораторных работ студент набрал не менее 85 баллов.

«Хорошо»

Студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения, за выполнение и защиту практических и лабораторных работ студент набрал от 75 до 84 баллов.

«Удовлетворительно»

Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении, за выполнение и защиту практических и лабораторных работ студент набрал от 60 до 74 баллов.

«Неудовлетворительно»

Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, за выполнение и защиту практических и лабораторных работ студент набрал менее 60 баллов.

7.2.2 Критерии оценки работы обучающегося на практических и лабораторных занятиях

0 баллов

- Студент не выполнил задание и не предоставил отчёт.
- Студент выполнил задание, но допустил существенные ошибки при выполнении, которые не были исправлены после замечания преподавателя.
- При защите выполненной работы на устном собеседовании студент не смог ответить на вопросы преподавателя, либо допустил существенные ошибки.

15-25 баллов

Студент выполнил работу в полном объёме, предоставил отчёт и защитил работу после установленного преподавателем срока выполнения. Допускаются неточности в ходе выполнения работы, которые были частично исправлены обучающимся после замечания преподавателя.

25-35 баллов

Студент выполнил работу в полном объёме, предоставил отчёт и защитил работу в установленный преподавателем срок.

Оразец оформления титульного листа отчёта по практическим и лабораторным работам представлен в приложении 1. Требования к содержанию отчёта зависят от конкретной работы и приводятся в задании к работе.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Перечень оценочных средств

№ ОС	Наименование ОС	Краткая характеристика ОС	Представление ОС в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т. п.	Контрольные вопросы
2	Проект	Конечный 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.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов

7.3.2 Вопросы для экзамена

1. Основные понятия: эксперт, экспертиза, экспертная система (ЭС), эвристика. Отличия экспертных систем от других программ и других систем ИИ (систем, основанных на знаниях). Типовые задачи, решаемые при помощи ЭС.
2. Основные подходы к созданию экспертных систем.
3. Базовая структура экспертной системы. Статические и динамические экспертные системы.
4. Базовые функции экспертных систем, управление процессом поиска решения (метаанализ), разъяснение принятого решения.
5. Поиск в пространстве состояний. Метод порождения и проверки. Поиск в ширину и поиск в глубину на графе состояний задачи. Пример графа состояний для игры скрэббл.
6. Эвристический поиск в пространстве состояний. Метод восхождения на гору.
7. Проблемы создания моделей представления знаний. Декларативные и процедурные знания.
8. Представление знаний в программе STRIPS. Модель мира. Таблица операторов. Механизм формирования подцелей.
9. Продукционная модель представления знаний. Детерминированные и недетерминированные наборы правил. Конфликтующее множество. Стратегии разрешения конфликтов. Прямая и обратная цепочка рассуждений. Метаправила.

10. Представление знаний в системе MYCIN. Структуры управления в MYCIN: И/ИЛИграф. Цепочка обратного вывода. Комбинация гипотез.
11. Сетевые модели представления знаний. Семантические сети. Принцип когнитивной экономии. Наследование свойств. Извлечение знаний из семантической сети: принцип распространяющейся активности. Системы фреймов.
12. Определение понятия «нечёткое множество». Символьные обозначения нечётких множеств. Пример нечёткого множества. Функции принадлежности нечётких множеств: определение и основные формы.
13. Основные операции над нечёткими множествами (пересечение, объединение, дополнение).
14. Нечёткая логика. Определение элементарного нечёткого высказывания. Логические операции над нечёткими высказываниями.
15. Нечёткая переменная. Лингвистическая переменная. Нечёткое продукционное правило.
16. Нечёткий вывод Mamdani. Основные этапы (фазификация, агрегирование подусловий, активация подзаключений, аккумулярование заключений, дефазификация).
17. Приобретение знаний и извлечение знаний. Проблемы приобретения знаний. Стадии приобретения знаний.
18. Методы извлечения знаний. Стратегии интервьюирования. Этапы взаимодействия инженера по знаниям и эксперта.
19. Назначение компоненты объяснения в экспертных системах. Подсистема формирования пояснений в MYCIN. Основные направления исследований в области автоматизации формирования пояснений.
20. Основные подходы к автоматизации процесса приобретения знаний. Формирование знаний на основе машинного обучения. Индуктивное обучение: обучение концептам, обобщение дескрипторов.

Образец оформления титульного листа к отчётам

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Кафедра «Инфокогнитивные технологии»

Практические и лабораторные занятия по дисциплине
«Семиотика и когнитология»

Лабораторная работа № 1

«Разработка модуля вывода экспертной системы»

Группа	234-321
Студент	Иванов Иван Иванович
Преподаватель	Кружалов Алексей Сергеевич