ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очно-заочная

Искусственный интеллект и логическое программирование			
Направление подготовки/ специальность	**09.03.04 Программная инженерия**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Разработка программно-информационных систем**		
Специализация	**«Промышленная разработка программного обеспечения»**		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	5	семестр	**10**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**5**		
Заведующий кафедрой - руководитель Отделения информационных технологий на правах кафедры			В.С.Шерстнев
Руководитель ООП			Чердынцев Е.С.
Преподаватель			Марухина О.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины в формировании компетенций выпускника:

УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
				УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
				УК(У)-1.2З2	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современные информационные технологии и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-2.1З1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-6.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
				ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
				ОПК(У)-6.1З1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Знает о развитии искусственного интеллекта и о последних достижениях в этой области	УК(У)-1.2В2 УК(У)-1.2У2 УК(У)-1.232	**Раздел 1.** Основные положения искусственного интеллекта.	Презентация результатов практической работы
РД 2	Умеет разрабатывать программное обеспечение, использующего методы вычислительного интеллекта для решения практических задач	ОПК(У)-2.1В1 ОПК(У)-6.1В1	**Раздел 2.** Системы поддержки принятия решений	Презентация результатов практической работы
РД 3	Понимает принципы разработки моделей, основанных на знаниях, методах оптимизации, машинном обучении	ОПК(У)-2.1У1 ОПК(У)-6.1У1	**Раздел 3.** Представление знаний, интеллектуальный анализ данных	Презентация результатов практической работы. Индивидуальное домашнее задание
РД 4	Умеет работать в группе при разработке программного обеспечения, использующего технологии интеллектуального анализа данных и машинного обучения	ОПК(У)-2.131 ОПК(У)-6.131	**Раздел 4.** Логическое программирование	Презентация результатов практической работы. Групповое проектирование

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (экзамен) (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Шкала для оценочных мероприятий экзамена*

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности

70% ÷ 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	22 ÷ 27	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых вопросов и задач для зачёта

1. Перечислите основные подходы к определению ИИ.
2. Что такое система искусственного интеллекта (интеллектуальная система)?
3. Поясните суть теста Тьюринга и требования, которые он предъявляет к системе ИИ.
4. Какие существуют методы для изучения когнитивной модели Интеллекта?
5. Какие отличия существуют между рациональным мышлением и поведением?
6. Какие существуют проблемы для использования классической логики при создании ИИ?
7. Назовите три основных направления исследований в области ИИ и сформулируйте отличия между их целями и подходами.
8. Насколько возможно создание системы ИИ?
9. Какие возражения против возможности создания ИИ Вы считаете наиболее существенными?
10. Что такое эмерджентные свойства системы и можно ли их выявить с помощью стратегии редукционизма?
11. Почему наличие чувств рассматривают как атрибут интеллектуальности сознания и мышления?
12. Перечислите основные этапы развития ИИ.
13. Что исходно подразумевало понятие «эвристики» и почему методы ИИ противопоставляют традиционным алгоритмическим подходам?
14. В чем причины основных неудач по созданию интегральных роботов?
15. Назовите преимущества эргатических интеллектуальных систем.
16. Какие существуют распространенные заблуждения относительно экспертных систем и в чем их причина?
17. Какую роль сыграли ЭС в развитии ИИ?
18. Назовите три поколения интеллектуальных систем, нашедших массовое коммерческое применение.
19. Какими недостатками обладали первые искусственные нейронные сети и как они повлияли на развитие бионического направления в области ИИ?
20. Какие принципиальные особенности отличают новую информационную технологию от существующей?
21. На какие типы подразделяются в настоящее время системы искусственного интеллекта, функционирующие на принципах новой информационной технологии?
22. Развитие каких трех основных теоретических проблем предопределяет дальнейший прогресс систем искусственного интеллекта и новой информационной технологии в связи с тем, что все системы искусственного интеллекта ориентированы на знания?
23. Какие основные пути использования психологических знаний в практике автоматизации умственного труда необходимо наметить в связи с развитием исследований и разработок систем ИИ.
24. Сформулируйте психологические проблемы автоматизации, решение которых определяет возможность и эффективность применения систем ИИ.

25. С какой формой применения ЭВМ (режимом работы) связано использовании психологических знаний в практике автоматизации?
26. Сформулируйте психологические принципы проектирования систем «человек — ЭВМ».
27. Раскройте содержание психологического принципа проектирования систем «человек — ЭВМ» — «*Удовлетворение познавательных потребностей».*
28. Раскройте содержание психологического принципа проектирования систем «человек — ЭВМ» — «*Увеличение творческих компонентов труда».*
29. Раскройте содержание психологического принципа проектирования систем «человек — ЭВМ» — «*Возможность произвольного регулирования информационных потоков между человеком и ЭВМ».*
30. Раскройте содержание психологического принципа проектирования систем «человек — ЭВМ» — «*Единство принципов совершенствования автоматизированного и неавтоматизированного управления».*
31. Использование каких психологических знаний в практике автоматизации умственного труда связано с приближением машинных программ «искусственного интеллекта» к человеческому интеллекту?
32. Приведите основные различия чувственного образа и модели.
33. С чем связывается сегодня многими психологами расширение интеллектуальных возможностей человека?
34. Какие три основных вида мышления принято выделять в психологии?
35. Назовите четыре направления разработки систем ИИ в рамках информационного подхода.
36. Приведите примеры программ решения интеллектуальных задач.
37. Назовите типы игровых программ.
38. Приведите примеры переборных игр.
39. Приведите примеры топологических игр.
40. Приведите примеры стохастических игр.
41. Назовите основные типы естественно-языковых программ ИИ.
42. Назовите «интеллектуальные» музыкальные программы.
43. Перечислите модели и методы представления и организации знаний.
44. Как представляются знания в словарно-тезаурусной форме?
45. Что такое формализация знаний?
46. В чем суть метода автоформализации знаний?
47. Приведите пример лексикографического описания знаний.
48. Приведите пример логико-интуитивного описания знаний.
49. Что собой представляет обобщение форм представления знаний?
50. Перечислите предпосылки обобщения форм представления знаний.
51. Перечислите методы анализа ЕЯ описания предметных областей?
52. Опишите модель текста «ранг-частота».
53. Сформулируйте закон частот слов Ципфа.
54. «Выведите» закон Ципфа.
55. Напишите формулу Мандельброта для закона частот слов.
56. Назовите логико-статистические методы извлечения знаний из текстов.
57. Назовите экспериментальные логико-статистические методы извлечения знаний.
58. Изложите методику дистрибутивно-статистического анализа текста.
59. Изложите метод компонентного анализа текста.
60. Что такое языковое (вербального) сознание и процесс осознавания?
61. Перечислите свойства размерности ЯС.
62. В каких формах проявляется ЯС?
63. Охарактеризуйте два режима работы ЯС.
64. Что такое когнайзер и языковая картина мира.

65. Что такое ассоциативный вербальный эксперимент и каковы его результаты?
66. Опишите информационную технологию ассоциативного эксперимента.
67. Что такое ассоциативный словарь-тезаурус и ассоциативно-вербальная сеть?
68. Приведите примеры статей Русского ассоциативного словаря.
69. Что такое когнитивный эксперимент?
70. Опишите информационную технологию когнитивного эксперимента.
71. Что такое «когнема»?
72. Приведите примеры когнем.
73. Перечислите наиболее часто используемые способы задания смысла, опишите их и приведите примеры.
74. Дайте определение понятиям «картина мира» и «предметная область».
75. В каких формах может быть представлено знание?
76. Что представляют собой данные и в какой форме они могут быть представлены?
77. Какими свойствами обладают знания?
78. Чем отличаются экстенсиональные знания от интенсиональных?
79. Сформулируйте отличия между декларативными и процедурными знаниями.
80. Назовите подходы к формализации данных.
81. Каким образом формализуются неструктурированные данные?
82. Какие формальные модели используются для представления декларативных и процедурных знаний?
83. Какой ЯПЗ наиболее близок к объектно-ориентированным языкам?
84. Дайте определение «формально-логической модели». Из каких компонент она может состоять?
85. Сформулируйте отличия дедуктивных и индуктивных логик.
86. Приведите примеры правдоподобного вывода.
87. Дайте определение и приведите примеры модальных логик.
88. Чем отличаются темпоральные логики от немонотонных?
89. Назовите несколько многозначных логик.
90. Для каких целей используются псевдофизические логики и онтологии?
91. Перечислите достоинства и недостатки формально-логических моделей.
92. Перечислите основные операция и законы логики высказываний.
93. Какие формулы называются общезначимыми?
94. Чем отличаются операторы импликации (→) и выводимости (=>)?
95. Приведите примеры выводов, часто используемых в логике высказываний.
96. Какие преимущества имеет логика предикатов по сравнению с логикой высказываний?
97. Приведите примеры одно-, двух-, трех- и четырехместного предикатов.
98. Какие кванторы используются в логике предикатов первого порядка?
99. Проиллюстрируйте преимущества, которые дает использование кванторов и лингвистических переменных
100. Дайте определение продукционной системы
101. Перечислите основные задачи продукционных систем
102. Перечислите достоинства и недостатки продукционных систем
103. Что такое вероятностные продукции?
104. Опишите Байесовскую стратегию вывода
105. В чем состоит метод цен свидетельств?
106. Опишите подход для выбора свидетельства Шортлифа
107. Опишите метод выбора свидетельств, базирующийся на формуле Шортлифа
108. Приведите классификацию сетевых моделей.
109. Запишите сетевую модель в формальном виде.
110. Какие отношения задаются в функциональных сетях?
111. Перечислите основные отношения семантических сетей?

112. Кто предложил понятие «Фрейм»?
113. Приведите определение понятия фрейм.
114. Перечислите типы фреймовых сетей.
115. Запишите фреймовую модель в формальном виде, приведите пример.
116. Перечислите основные процедуры над фреймами.
117. Кто предложил понятие «Сценарий»?
118. Приведите определение понятия сценарий.
119. Какие отношения задаются в сценариях?
120. Опишите основные характеристики персональных информационных систем.
121. Опишите первый архитектурный аспект создания ИС.
122. В чем суть идеи автоформализации знаний?
123. В чем суть идеи интеллектуализации взаимодействия с автоформализованными знаниями?
124. Опишите второй архитектурный аспект создания ИС.
125. Назовите основные компоненты интеллектуальной системы.
126. Из каких компонент состоит машина знаний ИС?
127. Из каких компонент состоит решатель или машина рассуждений?
128. Из каких компонент состоит интерфейс взаимодействия ИС?
129. Опишите третий архитектурный аспект создания ИС.
130. В чем состоит проблема определения ЭС?
131. Опишите функциональный подход к определению ЭС.
132. Опишите компонентный подход к определению ЭС.
133. Опишите эволюционный подход к определению ЭС.
134. Изложите сведения о составе и содержании процедуры извлечения знаний.
135. Изложите сведения о составе и содержании процедуры предъявления знаний.
136. Перечислите группы методов, которые используются при извлечении знаний.
137. Опишите метод извлечения знаний «наблюдение».
138. Опишите метод извлечения знаний «контент-анализ».
139. Опишите метод извлечения знаний «эксперимент».
140. Перечислите и опишите режимы взаимодействия инженера по знаниям с экспертом.
141. Перечислите и опишите стратегии интервьюирования.
142. Перечислите и опишите этапы взаимодействия инженера по знаниям с экспертом.
143. Какова структура ЭС?
144. Как классифицируются ЭС по типу решаемой задачи?
145. Какие способы классификации ЭС применяются?
146. Назовите классы, группы и поколения ЭС, приведите их характеристики.
147. Приведите характеристики ЭС на стадиях существования.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	ИДЗ	Студенты выполняют ИДЗ по первым трем разделам программы дисциплины. У каждого студента в группе свой вариант ИДЗ, номер варианта соответствует порядковому номеру студента в списочном составе группы. Преподаватель обеспечивает своевременное получение студентами вариантов ИДЗ, а также предоставляет электронную ссылку на сборник ИДЗ. Все ИДЗ размещены в электронном курсе по дисциплине. ИДЗ проверяет и оценивает преподаватель в электронном

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		курсе. Решение каждого задания должно быть подробным, с включением промежуточных расчётов, рассуждений, пояснений, с указанием использованных методов и формул. За каждое ИДЗ выставляются баллы, максимальный балл указывается в рейтинг-плане. Защита результатов проходит на 1 КН **Критерии оценки одного задания:** Задание считается зачтенным, если выполнено более половины заданий Если задание не зачтено, работа возвращается студенту на доработку. Студенты могут исправлять неверно решенные задания и сдавать на повторную проверку. Преподаватель может учесть исправления и добавить баллы к предыдущим
2.	Групповое проектирование	Студенты выполняют ГП по всем разделам программы дисциплины. Возможно индивидуальное выполнение работы, но рекомендуется объединиться в группы по 2-3 человека. У каждой группы студентов свой вариант задания. Преподаватель обеспечивает своевременное получение студентами вариантов ГП, а также предоставляет электронную ссылку на сборник заданий. Все задания размещены в электронном курсе по дисциплине. Результат проверяет и оценивает преподаватель в электронном курсе. Решение каждого задания должно быть подробным, с включением промежуточных расчётов, рассуждений, пояснений, с указанием использованных методов и формул. За каждое задание выставляются баллы, максимальный балл указывается в рейтинг-плане. Защита результатов проходит на 2 КН **Критерии оценки одного задания:** Задание считается зачтенным, если выполнено более половины заданий Если задание не зачтено, работа возвращается студенту на доработку.