

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Институт общественных наук
(наименование института (факультета))
Прикладных информационных технологий
(наименование кафедры)

Утверждена
решением кафедры Прикладных
информационных технологий ИОН
РАНХиГС

Протокол № 9
от «31» мая 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.02. Введение в методы искусственного интеллекта
(индекс и наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

38.04.02 Менеджмент
направление подготовки

"Digital design в менеджменте (информационно-аналитический менеджмент)"
программа магистратуры

Магистр
квалификация

очная
форма(ы) обучения

Год набора - 2021

Москва, 2020 г.

Автор–составитель:

Кандидат технических наук, доцент кафедры прикладных информационных технологий
Голосов П.Е.

Кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладных информационных технологий
Федосеева О.В.

Заведующий кафедрой прикладных ИТ к.т.н.

Голосов П.Е.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание и структура дисциплины.....	6
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине	7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	15
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	18
6.1. Основная литература.....	18
6.2. Дополнительная литература.....	18
6.3. Интернет-ресурсы.....	18
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Введение в методы искусственного интеллекта» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-2	Способен разрабатывать корпоративную стратегию, программы организационного развития и изменений и обеспечивать их реализацию	ПК-2.2	Уметь разрабатывать стратегии развития компании
ПК-4	Способностью использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес-процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения	ПК-4.1	Владеть навыками проведения исследования с использованием количественных и качественных методов, а также навыками руководства научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ <i>(при наличии профстандарта)/</i> профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Планируемые результаты обучения
С/01.8 -Управление		на уровне знаний: -знать основы стратегического

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Планируемые результаты обучения
стратегией ИТ	ПК-2.2	управления и планирования и методики стратегического планирования и управления ИТ
		на уровне умений: - уметь организовывать создание и реализацию стратегии ИТ; презентовать идеи и принципы стратегии ИТ; управлять бюджетом ИТ
		на уровне навыков: - владеть навыками организации работы персонала и выделения ресурсов для создания стратегии ИТ; формирования целей, приоритетов и ограничений стратегии ИТ и изменять их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей; навыками анализа качества стратегии ИТ и выполнение управленческих действий по результатам анализа
Управление продуктовыми исследованиями - В/01.5	ПК-4.3	знать принципы построения концептуальных количественных и качественных методов и моделей
		уметь применять количественные и качественные методы для анализа проблем управления
		владеть навыками проведения исследования с использованием количественных и качественных методов, а также навыками руководства научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

2.1. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 «Введение в методы искусственного интеллекта» составляет 2 зачётные единицы. Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий (далее - ДОТ).

Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

очная форма обучения:

- практические занятия (частично с применением ДОТ) – 24 ч;
- контролируемая самостоятельная работа (частично с применением ДОТ) – 20 ч.;
- самостоятельная работа (с применением ДОТ) – 28 ч.;
- форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – зачет.

2.2. Место дисциплины в структуре ОП ВО.

В соответствии с учебным планом дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Введение в методы искусственного интеллекта» является одной из дисциплин вариативной части блока «Дисциплины по выбору и изучается во __2__ семестре 1 курса в соответствии с учебным планом одновременно с такими дисциплинами, как Б1.В.05 «Базы и хранилища данных», Б1.В.06 «Защита информации в организационных структурах», Б1.В.03 «Поиск и обработка информации в неструктурированных массивах данных (Data Mining)», Б1.В.ДВ.01.02 «Digital маркетинг»; после изучения дисциплин Б1.О.01 «Современный менеджмент», Б1.В.01 «Современный маркетинг», Б1.В.02 «Основы разработки интернет-ресурсов», Б1.В.04 «Теория систем и системный анализ», Б1.О.05 «Методы исследований в менеджменте», Б1.О.06 «Современные коммуникации в менеджменте».

2.3. Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ

Данная дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Распределение видов учебной работы, форматов текущего контроля представлены в таблице:

Вид учебной работы	Формат проведения
Практические занятия	Частично с применением ДОТ
Контролируемая самостоятельная работа	Частично с применением ДОТ
Самостоятельная работа	С применением ДОТ
Промежуточная аттестация	Контактная аудиторная работа
Формы текущего контроля	Формат проведения
Тестирование	С применением ДОТ
Эссе	С применением ДОТ
Ответ на практическом занятии	Контактная аудиторная работа

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемо- сти ⁴ , промежуто- чной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР/ ЭО, ДОТ	
			Л	ЛР	ПЗ/ ДОТ	КСР /ЭО, ДОТ		
Очная форма обучения								
Тема 1	Введение в теорию искусственного интеллекта.	10			4	2	2	О, Т, Э
Тема 2	Гибридная схема построения искусственных интеллектуальных систем.	12			4	4	6	О, Т, Э
Тема 3	Прикладные задачи. Автоматизация деловых процессов. Чат-боты.	12			4	4	4	О, Т, Э
Тема 4	TensorFlow.	16			4	4	4	О, Т, Э
Тема 5	DialogFlow и создание чат- ботов.	10			4	4	4	О, Т, Э
Тема 6	Сущности, параметры и переменные.	12			4	2	4	О, Т, Э
Промежуточная аттестация							4	зачет
Всего:		72			24	20	28	

Примечание: 4 – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), Эс (эссе)

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в теорию искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект как научная область. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Подходы и методы восходящей парадигмы. Нейронные сети, структурализм, машинное обучение. Эволюционные алгоритмы. Подходы и методы нисходящей парадигмы. Интуитивный, логический и символичный подходы.

Тема 2. Гибридная схема построения искусственных интеллектуальных систем.

Гибридная парадигма – «прорывная технология» искусственного интеллекта. Архитектура гибридной интеллектуальной системы. Основные элементы: аффлекторы, подсистема управления, эффлекторы. Агентный подход. Построение рациональных агентов. Получение «роевого интеллекта».

Тема 3. Прикладные задачи. Автоматизация деловых процессов. Чат-боты.

Автоматизация деловых процессов при помощи разговорного интерфейса и чат-ботов. Обработка естественного языка. Чат-боты. Первые разработки в области Искусственного Интеллекта. ELIZA, SHRDLU, PARRY, Jabberwocky, A.L.I.C.E., Siri, Alexa и Cortana. Задачи чат-ботов. Статистические методы распознавания. Применение формулы Байеса к последовательностям символов. Формальный метод. Использование нейронных сетей, нейросетевой подход. Метод семантической свёртки. Современные проблемы для чат-ботов.

Тема 4. TensorFlow.

Нейросетевая библиотека TensorFlow. Классификация. Функция активации ReLU. Скрытые слои нейронной сети. Наборы данных. Построение минимальной классифицирующей нейронной сети.

Тема 5. DialogFlow и создание чат-ботов.

Регистрация на DialogFlow. Создание агента и его настройка. Создание чат-бота. Разговорный чат-бот. Интеграция агента DialogFlow с чат-ботом в Telegram. Правила реагирования. Создание, поиск, редактирование. Тестирование чат-бота. Тренировка чат-бота на существующих диалогах. Назначение правил. Создание новых правил.

Тема 6. Сущности, параметры и переменные.

Тонкие настройки активации правил. Выключение правил. Машинное обучение против гибридной схемы. Расширенные функции в DialogFlow. Ограничения и минусы технологии. Работа с чат-ботами коллег. Написание отчёта о тестировании ботов

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

С применением ДОТ проводятся тестирования. Для успешного освоения курса учащемуся рекомендуется ознакомиться с литературой, размещенной в разделе 6.

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Введение в методы искусственного интеллекта» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий практического/лабораторного типа (частично с использованием ДОТ): опрос, групповое обсуждение вопросов); преподаватель, реализующий дисциплину, определяет самостоятельно планы занятий;
- при контроле результатов самостоятельной работы студентов (с использованием ДОТ): эссе, тестирование.

№	Тема и / или раздел	Методы текущего контроля успеваемости в аудитории	Методы текущего контроля успеваемости с применением ДОТ
1.	Введение в теорию искусственного интеллекта.	Опрос	Эссе, тестирование
2.	Гибридная схема построения искусственных интеллектуальных систем.	Опрос	Эссе, тестирование
3.	Прикладные задачи. Автоматизация деловых процессов. Чат-боты.	Опрос	Эссе, тестирование
4	TensorFlow.	Опрос	Эссе, тестирование
5	DialogFlow и создание чат-ботов.	Опрос	Эссе, тестирование
6	Сущности, параметры и переменные.	Опрос	Эссе, тестирование

4.1.2. Зачет проводится с применением следующих методов (средств):

Зачет проводится без использования дистанционных образовательных технологий, в устной форме.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

4.2.1. Типовые оценочные материалы

4.2.1.1. Примерные типовые тестовые задания

1. Что такое чат-бот?

Выберите один ответ:

- a) разговорный интерфейс
- b) специальная программа для общения в IRC-чатах
- c) программа в умной колонке
- d) персональный помощник
- e) один из способов автоматизации

2. О чём говорит гипотеза Ньюэлла-Саймона?

Выберите один ответ:

- a) символьная система необходима и достаточна для возникновения интеллекта
- b) сознание является базовой характеристикой материи
- c) искусственная эволюция тождественна естественной
- d) интеллект может возникнуть только в биологическом субстрате
- e) отдельный нейрон обладает сознанием

3. Какая архитектура нейронной сети очень точно повторяет структуру зрительной коры млекопитающих?

Выберите один ответ:

- a) генеративно-состязательные нейросети
- b) рекуррентные нейросети
- c) нейросети прямого распространения
- d) свёрточные нейросети
- e) нейросети с памятью

4. Что представляет собой восходящая парадигма ИИ?

Выберите один ответ:

- a) моделирование высших психологических функций
- b) поиск и оптимизация решений
- c) симуляция реальности
- d) моделирование базовых элементов субстрата естественного интеллекта
- e) моделирование рационального поведения

5. Как назывался первый чат-бот в истории ИИ?

Выберите один ответ:

- a) A.L.I.C.E.
- b) PARRY
- c) ELIZA V
- d) SHRDLU
- e) CleverBot

6. Какой из перечисленных методов используется при создании экспертных систем?

Выберите один ответ:

- a) символьные вычисления
- b) поиск случайным блужданием
- c) семантическая свёртка
- d) расширенные цепи Маркова
- e) нейроэволюция

7. Какими свойствами характеризуется искусственная интеллектуальная система?

Выберите один ответ:

- a) покорность и верность

- b) адекватность и непротиворечивость
- c) независимость и своеволие
- d) адаптивность и автономность
- e) последовательность и рациональность

8. Какой основной негативный аспект восходящей парадигмы?

Выберите один ответ:

- a) систему невозможно обучить
- b) за системой всегда должен следить человек
- c) система очень быстро скатывается в переобученность
- d) требуется гигантское количество вычислительных ресурсов для моделирования
- e) результаты работы системы практически невозможно объяснить

Варианты опросов

1. Исследования в области искусственного интеллекта.
2. Экспертные системы.
3. Свойства интеллектуальных систем.
4. Нейронные сети и машинное обучение.
5. Методы восходящей парадигмы.
6. Методы нисходящей парадигмы.
7. Интуитивный, логический и символичный подходы.
8. Структурный, эволюционный и квазибиологический подходы.
9. Генетический алгоритм.
10. Гибридная парадигма. Агентный подход.
11. Построение рациональных агентов.
12. Роевой интеллект.
13. Распознавание образов.
14. Машинное обучение.
15. Искусственные нейронные сети.
16. Обработка естественного языка.
17. Чат-боты, их функции.
18. Статистический метод. Цепи Маркова.
19. Формальный метод.
20. Семантическая свертка.
21. Нейросетевой библиотекой компании Google TensorFlow
22. DialogFlow.
23. Редактирование и тестирование чат-бота.
24. Тренировка агента на основе диалогов.
25. Сущности, параметры, переменные.

Примерный перечень тем для написания эссе

1. Теоретические основы интеллектуальных систем. Методы представления знаний.
2. Теоретические основы интеллектуальных систем. Методы моделирования рассуждений.
3. Методы машинного обучения и приобретения знаний интеллектуальными системами.
4. Архитектура интеллектуальных систем
5. Инструментальные средства и технологические процессы построения интеллектуальных систем.
6. Применение методов искусственного интеллекта к задачам управления целенаправленным поведением.

7. Применение методов семантического анализа

8. 14 методов искусственного интеллекта к задачам анализа текстов и поиска информации.

9.*В рамках эссе студентам также предлагается рассказать о применении ИИ в интересующей их отрасли, а также рассказать о своих идеях применения ИИ в будущем. Первая часть данного эссе, посвященная существующим решениям является более ориентированной на факты и примеры практического применения, в то время как вторая - более свободной с точки зрения изложения и ориентирована на то, чтобы дать студентам возможность поразмышлять о возможных способах применения ИИ в выбранной им отрасли.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-2	Способен разрабатывать корпоративную стратегию, программы организационного развития и изменений и обеспечивать их реализацию	ПК-2.2	Уметь разрабатывать стратегии развития компании
ПК-4	Способностью использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес-процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения	ПК-4.1	Владеть навыками проведения исследования с использованием количественных и качественных методов, а также навыками руководства научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов

Этап освоения компетенции / Дескриптор	Показатель оценивания / Индикатор - Что делает обучающийся (какие действия способен выполнить), подтверждая этап освоения компетенции	Критерий оценивания Как (с каким качеством) выполняется действие. Соответствует оценке «отлично» в шкале оценивания в РПД.
ПК-2.2	Разрабатывает стратегии развития компании; осуществляет стратегическое и операционное управление компанией.	Обучающийся на высоком уровне разрабатывает стратегии развития компании; на высоком уровне, отлично применяет методы стратегического и операционного управления компанией.
ПК-4.3	Обучающийся использует алгоритмы отбора методов аналитической работы с информацией в контексте бизнеса и управления организацией.	Обучающийся на высоком уровне, отлично применяет количественные и качественные методы для анализа проблем управления на практике и аргументировано определяет наиболее подходящие для задачи методы исследования.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Введение в искусственный интеллект
2. Основные компоненты ИИС. Классификация ИИС.
3. Свойства искусственной интеллектуальной системы.
4. Роль интеллектуальных информационных технологий в системах поддержки принятия решений.
5. Современные технологии проектирования и реализации ИИС. Извлечение знаний из данных.
6. Введение в машинное обучение
7. Машинное обучение в задачах классификации
8. Введение в машинное обучение: кластеризация и визуализация данных
9. Основы визуализации данных
10. Введение в нейронные сети
11. Нейронные сети в задачах распознавания изображений
12. Нейронные сети в задачах стилизации изображений
13. Семантическая свертка.
14. Обучение учебной нейросети.
15. Алгоритмы и методы обучения нейронных сетей.
16. Фитнесс-функции
17. Искусственные нейронные сети. Нейрокибернетика.
18. Корректирующие связи и обучающие правила.

19. Гибридная парадигма. Получение речевого интеллекта.
20. Разговорный интерфейс.
21. Тест Тьюринга
22. Чат-боты. Функции чат-ботов. Структура чат-бота.
23. Проектирование интерфейсов чат-ботов.
24. Создание агента в DialogFlow и чат-бота в Telegram.
25. Настройка агента.
26. Интеграция агента и чат-бота.
27. Редактирование и тестирование чат-ботов.
28. Тренировка чат-бота. Назначение и создание правил.
29. Расширенные функции в DialogFlow.
30. Активация и отключение правил.

Вопросы и задания для самостоятельной подготовки

1. Понятие искусственного интеллекта
2. Методы искусственного интеллекта
3. . Экспертные системы
4. Рассуждение по аналогии (Case based reasoning, CBR)
5. Байесовские сети доверия
6. Нейронные сети
7. Нечеткие системы
8. Эволюционные вычисления
9. Условия достижения интеллектуальности
10. Проектирование интерфейсов чат-ботов.
11. Создание агента в DialogFlow и чат-бота в Telegram.
12. Интеграция агента и чат-бота.
13. Редактирование и тестирование чат-ботов.
14. Тренировка чат-бота
15. Активация/отключение правил.

Вопросы к опросам по дисциплине «Введение в методы искусственного интеллекта»

1. Методы представления знаний.
2. Формальные языки и формальные системы.
3. Системы правил для представления знаний.
4. Семантические сети.
5. Системы фреймов.
6. Примеры использования методов представления знаний
7. Конфигуратор каналов
8. Сценарий диалога
9. Механизм искусственного интеллекта
10. Специализированные компоненты
11. Нейронные сети
12. Oracle Intelligent Bots
13. Oracle Intelligent Bots Builder
14. Аналитика взаимодействия с интеллектуальными ботами
15. Концепция кластеризации и ее применение для автоматического сегментирования данных

16. Создание интеллектуальных рекомендательных систем
17. Логическое программирование и способы его применения
18. Построение автоматизированных систем распознавания речи
19. Основы эвристического поиска и генетического программирования
20. Разработка игр с использованием искусственного интеллекта

4.4. Шкала оценивания.

4.4.1. Шкала оценивания дисциплины

Набранные баллы	Оценка
81-100 баллов	Зачтено / Отлично
61-80 баллов	Зачтено / Хорошо
41-60 баллов	Зачтено/ Удовлетворительно
0-40 баллов и ниже	Неудовлетворительно/Незачтено

Форма текущего контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Максимальный балл
Практические занятия (аудиторно)	Критерии оценивания устных ответов на вопросы преподавателя по теме занятия и другие виды текущего контроля: правильность и полнота устного ответа согласно плану семинарского занятия, аргументированность позиции в дискуссии.	48
Тестирование (ДОТ)	Три коэффициента веса для тестов разной сложности: <input type="checkbox"/> тест с ответом да/нет: коэффициент 1X, <input type="checkbox"/> тест с ответом 1 из 4: коэффициент 2X, <input type="checkbox"/> тест с ответом 3-4 из 6: коэффициент 3X.	42

Оценка написания эссе

Параметр	Оценка (по 5 шкале)
Полученные результаты полностью соответствуют поставленной цели.	5

Обоснована практическая и теоретическая значимость работы. Проведен детальный анализ теоретических и эмпирических источников, выводы автора самостоятельны и аргументированы.	
Полученные результаты преимущественно соответствуют поставленной цели и задачам. Обоснована практическая и теоретическая актуальность работы. В процессе анализа литературы отобран и проанализирован широкий круг теоретических и эмпирических источников.	4
Полученные результаты в значительной степени соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута в основном). Обоснована актуальность работы.	3
Полученные результаты не соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута в основном). Обоснована актуальность работы.	2

.4.2. Шкала и критерии оценивания промежуточной аттестации (зачету)

Шкала оценивания по дисциплине	
Баллы	Критерии оценки
0-40 (неудовлетворительно)	Студент не знает, либо знает на слабом уровне теоретический материал по дисциплине. Не владеет терминологией и основными понятиями из профессиональной сферы или называет неуверенно, с ошибками.
41-60 (удовлетворительно)	Компетенция освоена удовлетворительно, но недостаточно. Студент освоил основную базу теоретических знаний. Владеет терминологией и основными понятиями из профессиональной сферы.
61-80 (хорошо)	Студент знает теоретический материал по дисциплине, умеет применить эти знания на практике. Чётко и ясно формулирует свои мысли. Знает специальную и публицистическую литературу по профессиональным вопросам.
81-100 (отлично)	Компетенция освоена в полной мере или на продвинутом уровне. Студент знает теоретический материал, умеет применить эти знания на практике и имеет опыт в профессионально-практической деятельности. Приводит актуальные примеры из сферы профессиональной деятельности; демонстрирует способности к нестандартной интерпретации поставленного вопроса.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1. Методические указания по самостоятельной подготовке к занятиям практического (лабораторного) типа

Подготовку к каждому практическому/лабораторному занятию студент должен начать с ознакомления с темой занятия. Тщательное продумывание и изучение основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, чтения текстов, выложенных в ДОТ. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы семинара, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ. В процессе подготовки к занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме лабораторного или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Критерии оценивания устных ответов на вопросы преподавателя по теме занятия - правильность и полнота ответа, аргументированность позиции.

5.2. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе студента (промежуточная аттестация) - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Объем эссе – не более 500 слов.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Эссе состоит из пяти частей (рекомендованные объемы частей написаны в скобках).

1. Реконструкция мысли автора на заданную тему, которая содержит не только формулировку, но и демонстрирует ход рассуждений: посылки, аргументы, вывод. [В текста автор заявляет, что (...), обращаясь к следующим доказательствам ...] — [не более 2000 знаков].

2. Критическая позиция студента по поводу мыслей автора, которая содержит обоснование того, почему студент согласен с мыслью автора или нет, обозначение сильных и слабых сторон в его позиции. [Автор утверждает (...), однако с этим сложно согласиться по следующим причинам (...)] — [не более 2000 знаков].

3. Демонстрация своей личной позиции, тезиса, который не может заключаться в простом согласии или несогласии с мнением автора текста — [не более 1000 знаков].

4. Доказательство своего тезиса — [не более 3000 знаков].

5. Заключение, в котором автор кратко сопоставляет свою позицию с позицией автора текста и делает общий вывод по теме уже вне контекста анализируемого текста — [не более 2000 знаков].

Критерии оценивания эссе:

- ☐ полнота и точность воспроизведения основных аргументов темы, озвученных в курсе;
- ☐ способность к критической рефлексии, обобщению и применению знаний;
- ☐ авторский стиль, владение навыками письма и умение формулировать;
- ☐ выполнение требований, предъявляемых к эссе.

5.3. Методические рекомендации по выполнению тестовых заданий

Тестирование осуществляется с использованием дистанционных образовательных технологий. Студент самостоятельно выполняет задания к каждой теме. Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос.

После ознакомления с вопросом следует приступать к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать лишь один индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

Тесты составлены таким образом, что в каждом из них правильным является как один, так и несколько вариантов. На выполнение теста отводится установленное ограниченное время. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос. После выполнения теста происходит автоматическая оценка выполнения. Результат отображается в личном кабинете обучающегося. Повторное прохождение теста допускается не ранее 10 дней.

5.4. Методические рекомендации по самостоятельной работе

Положение об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в ред. приказа РАНХиГС от 11.05.2016 г. № 01-2211). — URL: http://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie_o_samostoyatelnoi_rabote.pdf. Режим свободного доступа.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший два занятия подряд, допускается до последующих занятий на основании допуска.

Студент, *пропустивший занятия (одно и более)*, отрабатывает каждое из них, сдавая письменное задание по теме реферата на основании литературы к реферату (список литературы и задания предварительно отправляются по электронной почте на адрес группы).

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470638> (дата обращения: 23.01.2021).

6.2. Дополнительная литература

2. Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСБ, 2014. — 171 с. — ISBN 978-5-89040-498-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/30835.html> (дата обращения: 30.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Бессмертный, И. А. Искусственный интеллект / И. А. Бессмертный. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2010. — 132 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/66485.html> (дата обращения: 30.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Ионина, Н. В. Лабораторный практикум «Оптические технологии искусственного интеллекта» : учебное пособие / Н. В. Ионина, В. В. Орлов, А. В. Павлов. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2012. — 73 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/67242.html> (дата обращения: 30.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Потапов, А. С. Технологии искусственного интеллекта / А. С. Потапов. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2010. — 218 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/68201.html> (дата обращения: 30.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

6. Сырецкий, Г. А. Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления Ч.1. Фазисистемы : лабораторный практикум. В 3 частях / Г. А. Сырецкий. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3022-4 (ч. 1), 978-5-7782-3021-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/91364.html> (дата обращения: 30.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Сырецкий, Г. А. Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления. Ч.2. Нейросетевые системы. Генетический алгоритм : лабораторный практикум в 3 частях / Г. А. Сырецкий. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3208-2 (ч.2), 978-5-7782-3021-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/91213.html> (дата обращения: 30.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.4. Интернет-ресурсы, справочные системы

8. Портал искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.aiportal.ru/> Режим свободного доступа.
9. Альманах искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]. — URL: <https://aireport.ru/> Режим свободного доступа.
10. Российская ассоциация искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.raai.org/> Режим свободного доступа.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

7.1. Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа (частично) проводится с использованием дистанционных образовательных технологий.

7.2. Программное обеспечение: Microsoft Windows 10 LTSC 1607, Microsoft Office Professional 2016.

7.3. Информационные справочные системы:

1. Научная библиотека РАНХиГС. URL: <http://lib.ranepa.ru/>;
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru. URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
3. Национальная электронная библиотека. URL: www.nns.ru;
4. Российская государственная библиотека. URL: www.rsl.ru;
5. Российская национальная библиотека. URL: www.nnir.ru;
6. Электронная библиотека Grebennikon. URL: <http://grebennikon.ru/>;
8. Электронно-библиотечная система ЮПАЙТ. URL: <http://www.biblio-online.ru/>.
9. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. URL: <http://www.iprbookshop.ru>.