

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ребковец Ольга Александровна
Должность: И.о. профессора
Дата подписания: 05.07.2024 10:44:24
Уникальный программный ключ:
e789ec8739030382afc5ebff702928adf1af5cfb

Рабочая программа дисциплины Б1.В.01.02 «Технологии искусственного интеллекта в образовании» для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры информатики и математики
«__» _____ 2024 г., протокол № ____
Зав. кафедрой _____ И.А. Кашутина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)
Б1.В.01.02 «Технологии искусственного интеллекта в образовании»**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: «Математика»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 3 **Семестр** 6

Год набора: 2024

Зачет: 6 семестр

Петропавловск-Камчатский 2024 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.01.02 «Технологии искусственного интеллекта в образовании» для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121.

Разработчик:

доцент кафедры информатики и математики Кашутина И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	4
4. Содержание дисциплины.....	4
5. Тематическое планирование	4
6. Самостоятельная работа	Error! Bookmark not defined.
6.1. Планы практических занятий.....	Error! Bookmark not defined.
6.2. Внеаудиторная самостоятельная работа.....	Error! Bookmark not defined.
7. Тематика контрольных работ, курсовых работ	5
8. Перечень вопросов на зачет.....	5
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение	6
10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента	7
11. Материально-техническая база	9

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение представлений об основных понятиях и задачах, связанных с использованием интеллектуальных информационных систем и нейронных сетей, принципах и способах их построения; обучение самостоятельному анализу и решению теоретических и практических задач, связанных с этой областью знаний.

Задачи освоения дисциплины:

- дать общие представления о прикладных системах искусственного интеллекта;
- дать студентам систематизированные знания об основных моделях, методах, средствах и языках, используемых при разработке систем искусственного интеллекта;
- ознакомить студентов с основными методами поиска решений, применяемых в системах искусственного интеллекта;
- ознакомление с принципами и способами построения экспертных систем и нейронных сетей;
- ознакомление с основными моделями представления знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Освоение дисциплины «Технологии искусственного интеллекта в образовании» предполагает знание основ программирования, базовые знания теории вероятности и дискретной математики, умения работать с базами данных.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-7. Готов к решению математических задач с учетом знаний в разделах математики	

4. Содержание дисциплины

Концептуальные основы искусственного интеллекта. Методы поиска решений. Модели представления знаний и методы решения задач. Автоматическая обработка текста. Экспертные системы. Нейронные сети. Основы онтологического моделирования.

5. Тематическое планирование

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Технологии искусственного интеллекта в образовании	16	0	20	36	72

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
--------	------	--------------	---------------------

	Лекции		
1	История искусственного интеллекта. Знания и данные	2	ПК-7
2	Понятия о прикладных системах искусственного интеллекта	2	ПК-7
3	Методы поиска решений	2	ПК-7
4	Логика предикатов 1-го порядка. Правила-продукции. Семантические сети. Фреймы и объекты	2	ПК-7
5	Нейронные сети	2	ПК-7
6	Экспертные системы	2	ПК-7
7	Автоматическая обработка текста	2	ПК-7
8	Основы онтологического моделирования	2	ПК-7
	Практические работы		
1	Прикладные системы искусственного интеллекта	2	ПК-7
2	Модели представления знаний	4	ПК-7
3	Экспертные системы. Экспертная система Cogvid Eval. Изучение интерфейса	2	ПК-7
4	Создание простой экспертной системы	2	ПК-7
5	Cogvid Eval. Усовершенствование логики работы системы	2	ПК-7
6	Cogvid Eval. Числовые переменные и переменные коллекции	4	ПК-7
7	Модели представления знаний: продукционная, семантическая, фреймовая, логическая	4	ПК-7
	Самостоятельная работа		
1	Классификация систем искусственного интеллекта	9	ПК-7
2	Экспертные системы: характерные черты и особенности, структура	9	ПК-7
3	Cogvid Eval. Создание собственной ЭС	9	ПК-7
4	Изучение синтаксиса языка Пролог	9	ПК-7

6. Тематика контрольных работ, курсовых работ

Контрольные и курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

7. Перечень вопросов на зачет

1. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
2. Понятие интеллектуальной, интеллектуализированной системы, системы с интеллектуальной поддержкой.

3. Классификация интеллектуализированных систем.
4. Понятие знаний. Представление знаний. Свойства знаний. Категории знаний.
5. Понятие нейронной сети. Структура нейронной сети.
6. Понятие нейронной сети. Классификация нейронных сетей.
7. Многослойная нейронная сеть с обучением обратным распространением ошибки.
8. Алгоритм обучения нейронной сети.
9. Достоинства и недостатки нейронных сетей.
10. Области применения нейронных сетей.
11. Базы знаний. Экспертные системы. Области применения экспертных систем. Структура экспертных систем.
12. Экспертные системы. Структура экспертных систем (включая категории лиц, взаимодействующих с ними).
13. Экспертные системы. Классификация экспертных систем.
14. Жизненный цикл экспертной системы. Примеры конкретных экспертных систем.
15. Основные понятия логического программирования.
16. Понятие конкретизированных и анонимных переменных.
17. Модели представления знаний. Продукционная и семантическая модель.
18. Модели представления знаний. Фреймовая и логическая модель.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение

8.1. Основная учебная литература:

1. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта / С. Л. Сотник. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 228 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73716.html> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Методы искусственного интеллекта в обработке данных и изображений : монография / А. Ю. Дёмин, А. К. Стоянов, В. Б. Немировский, В. А. Дорофеев. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 130 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84054.html> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. 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/91213.html> (дата обращения: 14.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. 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 АСВ, 2014. — 171 с. — ISBN 978-5-89040-498-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30835.html> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс ; перевод А. И. Осипов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-4488-0116-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная

система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89866.html> (дата обращения: 14.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. 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/91364.html> (дата обращения: 14.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. Сайт библиотеки КамГУ www.bibl.kamgu.ru
2. ЭБС: www.biblio-online.ru
3. ЭБС: www.iprbookshop.ru

8.4. Информационные технологии: для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2007 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателя.

9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся		
		Опрос	Отчет по лабораторной	Выполнение заданий самостоятельной работы
Высокий	Отлично	Обучающийся ответил на все вопросы и продемонстрировал полноту знаний по изучаемому материалу	Содержит все задания практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на все основные вопросы, а также продемонстрировал свободное владение материалом при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании
Базовый	Хорошо	Обучающийся ответил на	Содержит большинство	Студент безошибочно ответил на основные вопросы, но не точно или не в

		большую часть вопросов и продемонстрировал понимание изучаемого материала	заданий практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	полном объеме раскрыл дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя
Пороговый	Удовлетворительно	Ответ обучающегося содержал ошибки и недочеты	Содержит меньшую часть заданий практической (лабораторной) работы, оформление не соответствует требованиям	Студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно (не зачтено)	Обучающийся не ответил на поставленные вопросы	Отчет не предоставлен	Студент не ответил ни на один вопрос; работа не выполнена

Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)
		зачет
Высокий	отлично (зачтено)	Студент показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
Базовый	хорошо (зачтено)	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности
Пороговый	удовлетворительно (зачтено)	Студент показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно (не зачтено)	Студент не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач

10. Материально-техническая база

Электронные учебники, презентации, учебная обязательная и дополнительная литература, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебные специализированные аудитории с оборудованием, список программного обеспечения: текстовый редактор (например, MSWord), программа для просмотра PDF-файлов, Corvid Eval, Dev C++, Пролог-Д, SWI-пролог.