

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.15 Системы искусственного интеллекта
Направление подготовки бакалавриата
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
профиль География. Безопасность жизнедеятельности

1.	Цель изучения дисциплины Целью изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является формирование компетенции в области применения интеллектуальных информационных систем для решения профессиональных задач. Задачи дисциплины: <ul style="list-style-type: none">– ознакомить с современными областями исследования по искусственному интеллекту и сферами приложения экспертных систем;– познакомить с концепциями, составляющими основу современных систем искусственного интеллекта;– изложить технические постановки основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта;– познакомить с особенностями практического использования интеллектуальных информационных систем в области информационной безопасности.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Цикл, к которому относится дисциплина: Б1.ОД. «Системы искусственного интеллекта»		
3.	Результаты освоения дисциплины		
	Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы
	ПК-7. Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов	ПК- 7.1. Понимает принципы построения и основные методы систем искусственного интеллекта и применяет их для решения задач профессиональной деятельности; ПК- 7.2. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей; ПК- 7. 3. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в зависимости от особенностей предметной области.	Знать: Методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий Уметь: ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения Владеть: постановкой задач по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области

Структура и содержание дисциплины

п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по						
			Контактная работа				Самосто- ятельная работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие самостоятельнойработы виды	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ
	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения для работы с табличными данными			0	0												
	Системы глубокого обучения																
	Обучение с подкреплением																
	Всего																
	Курсовая работа (проект)			7	8	6					9						
	Подготовка к экзамену																
	Общая трудоемкость, в часах											Промежуточ					
												Форма					
			2	7	8	6					9	Зачет					
												Зачет с					
												Экзамен					

«Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения для работы с табличными данными»

Лекции
[Опционально: математический ликбез по элементам математической статистики, линейной алгебры и математического анализа.]

	<p>Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением.</p> <p>Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN) [Опционально: Быстрый поиск ближайших соседей.]. Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками.</p> <p>Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 - коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, ElasticNet.</p> <p>Линейные модели для классификации. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента. Регуляризация линейных моделей классификации.</p> <p>Кластеризация, k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации.</p> <p>Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Критерии разделения узла: информационный выигрыш, критерий Джини. Ансамбли решающих деревьев: случайный лес, градиентный бустинг.</p> <p>Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк.</p> <p>Наивный байесовский классификатор. Методы оценки распределения признаков. ЕМ-алгоритм на примере смеси гауссиан.</p> <p>Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hillclimb, отжиг, генетический алгоритм.</p>
5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>В процессе преподавания Модуля используются следующие методы, средства и обновляемое при необходимости программное обеспечение информационных технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – e-mail преподавателя; – электронные учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы студентов; – список сайтов в сети «Интернет» для поиска научно-технической информации по разделам дисциплины; – пакеты прикладных программ, например, pytorch.
6.	<p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p>
	<p>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru 2. http:// www.zaroved.ru (сайт «ООПТ РФ») 3. http://www.ecosystema.ru (фото географических объектов РФ) 4. http://www.kosmosnimki.ru (сайт космических снимков территории России) 5. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: http://elibrary.ru/ 6. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/. Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС.
7.	<p>Формы текущего контроля</p>
	<p>Коллоквиумы по разделам дисциплины</p>

8.	Форма промежуточного контроля
	Зачет

Разработчик: к.э.н., доцент кафедры «География. БЖД»

Китиева М.И.

