

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
**Б1.О.32 «Системы искусственного интеллекта»**

**Объем трудоемкости:** 2 зачетных единицы (72 часа (в 3 семестре), из них – 34 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., практических 18 ч.; 38 часов самостоятельной работы, в том числе 2 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР)

**Цель дисциплины** «Системы искусственного интеллекта» - приобретение студентами общих и специальных знаний, а также практических навыков владения методами машинного обучения, подготовкой данных и интерпретацией результатов, настройкой необходимого окружения для работы с нейронными сетями, применением и дообучением предобученных нейронных сетей из доступных библиотек.

**Задачи дисциплины:**

1. овладение теоретическими представлениями и практическими навыками применения машинного обучения в Python;
2. получение студентами навыков машинного обучения в ГИС ArcGIS и QGIS;
3. формализованное использование модели данных для обнаружения объектов Faster R-CNN, YOLO, SingleShotDetector (SSD) и RetinaNe;
4. овладение навыками выявления объектов на космических снимках и по данным ВЛС при помощи глубокого обучения;
5. получение навыков использования моделей прогнозирования пространственно-временных рядов.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО:**

Данная дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» требует знаний по дисциплинам: введение в направление подготовки, математика, информатика и геоинформатика, использование карт в географии.

Курс необходим в качестве предшествующего для следующих дисциплин: «Инфраструктура пространственных данных», «Анализ данных в профессиональной деятельности» и «Математико-картографическое моделирование».

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>	
ИОПК-5.1. Владением способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знать теоретические основы применения систем искусственного интеллекта для создания и использования тематических и общегеографических карт
	Уметь использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности.
	Владеть навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений.

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7 семестр						
1.	Методы работы с геоданными в Python (среда Jupyter Notebook).	8	2	2		4
2.	Особенности работы с Jupyter Notebook в ArcGIS Pro.	7	2	1		4
3.	Использование предобученных моделей с модулем Deep Learning в ArcGIS Pro (QGIS)	7	1	2		4
4.	Модели данных для обнаружения объектов Faster R-CNN, YOLO, SingleShotDetector (SSD) и RetinaNet.	8	2	2		4
5.	Обработка спутниковых снимков в библиотеке TorchGeo.	8	2	2		4
6.	Выявление объектов на космических снимках при помощи глубокого обучения	7	1	2		4
7.	Классификация пикселей при помощи глубокого обучения.	7	1	2		4
8.	Классификация объектов по данным ВЛС при помощи глубокого обучения.	8	2	2		4
9.	Использование моделей прогнозирования пространственно-временных рядов.	7	2	2		3
10.	Проверка точности моделей.	4	1	1		3
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	72	16	18	-	38
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	-				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

**Курсовые работы:** *не предусмотрены***Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет (3 семестр)

Автор (ы) РПД Кузякина М.В.