

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины  
К.М.01.07 «Технологии компьютерного зрения»**

**Направление подготовки** 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Искусственный интеллект и машинное обучение

**Объем трудоемкости:** 3 з.е.

**Цели** изучения дисциплины определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, в рамках которой преподается дисциплина.

Цели дисциплины Технологии компьютерного зрения:

- познакомить студентов с основами компьютерного зрения (CV);
- изучить технологии, применяемые в компьютерном зрении, включая аугментацию, ансамблирование и перенос обучения (transfer learning);
- рассмотреть задачу обработки визуальных данных и способы её решения.

**Задачи дисциплины** в соответствии с поставленной целью состоят в следующем:

- изучить основные архитектуры для решения задач компьютерного зрения;
- изучить основные задачи, решаемые в области компьютерного зрения: классификация, детекция, сегментация и генерация изображений;
- научиться делать тонкую настройку (fine-tuning) нейронной сети;
- научиться работать с библиотеками Python для обработки визуальных данных: OpenCV, Keras, а также с фреймворками PyTorch и Tensorflow.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Технологии компьютерного зрения» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания следующих дисциплин: Б1.О.05 Математический анализ, Б1.О.06 Векторная алгебра, Б1.О.08 Курс теории вероятностей, К.М.01.01 Математические модели нейронных сетей, К.М.01.06 Машинное обучение и К.М.01.03 Нейросетевые технологии.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1 Способен решать актуальные и значимые задачи прикладной информатики; ПК-2 Способен участвовать в исследовании новых математических моделей в прикладных областях; ПК-4 Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов; ПК-5 Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем.

**Основные разделы дисциплины:**

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы компьютерного зрения	10	4		2	4
2.	Архитектуры нейронных сетей для обработки визуальных данных	26	4		16	6
3.	Глубокие нейронные сети в компьютерном зрении	24	4		14	6
4.	Генерация изображений	10	4			6
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>		<b>70</b>	<b>16</b>		<b>32</b>	<b>22</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к экзамену		35,7				
<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>		<b>108</b>				

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

**Основная литература:**

1. Шапиро, Л. Компьютерное зрение : учебное пособие / Л. Шапиро, Д. Стокман ; перевод с английского А. А. Богуславского под редакцией С. М. Соколова. — 5-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 763 с. — ISBN 978-5-93208-725-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417998> (дата обращения: 10.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Селянкин, В. В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений / В. В. Селянкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-45583-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276455> (дата обращения: 10.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537001> (дата обращения: 30.05.2024).

4. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544780> (дата обращения: 30.05.2024).

**Автор:** Казаковцева Е.В. – ст.преподаватель КАДИИ