МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Основы машинного зрения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и информационных технологий в управлении**

Учебный план v38.04.04_26_00.plx
38.04.04 Государственное и муниципальное управление

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,55	0,55	0,55	0,55
Итого ауд.	32,55	32,55	32,55	32,55
Контактная работа	32,55	32,55	32,55	32,55
Сам. работа	55,3	55,3	55,3	55,3
Часы на контроль	8,45	8,45	8,45	8,45
Письменная работа на курсе	11,7	11,7	11,7	11,7
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Бабаян Павел Вартанович

Рабочая программа дисциплины
Основы машинного зрения

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 38.04.04 Государственное и муниципальное управление (приказ Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1000)

составлена на основании учебного плана:
38.04.04 Государственное и муниципальное управление
утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2026 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от 15.05.2026 г. № 9
Срок действия программы: 20262028 уч.г.
Зав. кафедрой Бабаян Павел Вартанович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины "Основы машинного зрения" является знакомство обучающихся с основными возможностями применения технологий получения и обработки изображений для решения задач в государственном управлении: такие как задачи видеоаналитики, контроля доступа, накопления и анализа видеоинформации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информационно-аналитические технологии государственного управления
2.1.2	Нейросети в работе государственного и муниципального служащего
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-3: Способен использовать современные цифровые технологии для принятия управленческих решений
ПК-3.2. Применяет цифровые технологии для принятия управленческих решений
Знать **Уметь** **Владеть**

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные компоненты типовой системы машинного зрения, основные направления применения систем машинного зрения в государственном управлении, основные характеристики компонентов и программного обеспечения систем машинного зрения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Применять знания для выбора класса систем машинного зрения для решения задач государственного управления
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Настройки базовых параметров системы машинного зрения с помощью персонального компьютера

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Применение систем машинного зрения в государственном управлении					
1.1	Системы контроля и управления доступом, обеспечение безопасности /Тема/	4	0			
1.2	/Лек/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
1.3	/Пр/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
1.4	/Ср/	4	8	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
1.5	Транспортная видеоаналитика аналитика /Тема/	4	0			

1.6	/Лек/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
1.7	/Пр/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
1.8	/Ср/	4	6	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
	Раздел 2. Основные понятия в области машинного зрения					
2.1	Понятие об изображении. Основные характеристики изображения /Тема/	4	0			
2.2	/Лек/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
2.3	/Пр/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
2.4	/Ср/	4	6	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
2.5	Способы получения изображений /Тема/	4	0			
2.6	/Лек/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
2.7	/Пр/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
2.8	/Ср/	4	8	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
	Раздел 3. Анализ изображений					
3.1	Задачи обнаружения, распознавания объектов /Тема/	4	0			
3.2	/Лек/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
3.3	/Пр/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
3.4	/Ср/	4	6	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
3.5	Задачи определения геометрических параметров, скоростей /Тема/	4	0			
3.6	/Лек/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	

3.7	/Пр/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
3.8	/Ср/	4	9,3	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
	Раздел 4. Программные и аппаратные решения в области машинного зрения					
4.1	Устройства получения и обработки изображений /Тема/	4	0			
4.2	/Лек/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
4.3	/Пр/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
4.4	/Ср/	4	6	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
4.5	/КПКР/	4	5	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
4.6	Программное обеспечения и программные комплексы для технического зрения /Тема/	4	0			
4.7	/Лек/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
4.8	/Пр/	4	2	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
4.9	/Ср/	4	6	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
4.10	/КПКР/	4	6,7	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
	Раздел 5. Промежуточная аттестация					
5.1	/Тема/	4	0			
5.2	/ИКР/	4	0,55	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
5.3	/Зачёт/	4	8,45	ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Основы машинного зрения"

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Пескин А. Е.	Системы видеонаблюдения. Основы построения, проектирования и эксплуатации	Москва: Горячая линия-Телеком, 2017, 256 с.	978-5-9912-0336-4, https://e.lanbook.com/book/111086
Л1.2	П.В. Бабаян, В.С. Муравьев, С.А. Смирнов, В.В. Стротов	Обработка изображений в системах обнаружения и сопровождения объектов : Учебное пособие	Горячая линия - Телеком, 2024, 168 с.	978-5-9912-1098-0, 44

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Дворкович В. П., Дворкович А. В.	Цифровые видеоинформационные системы (теория и практика)	Москва: Техносфера, 2012, 1008 с.	978-5-94836-336-3, http://www.iprbookshop.ru/26907.html
Л2.2	Шапиро Л., Стокман Д.	Компьютерное зрение	Москва: Лаборатория знаний, 2020, 763 с.	978-5-00101-696-0, https://e.lanbook.com/book/135496
Л2.3	Кирпичникова М. Ю.	Системы видеонаблюдения и контроля доступа : учебно-теоретическое издание	Самара: ПГУТИ, 2020, 129 с.	, https://e.lanbook.com/book/255452
Л2.4	Трубиенко О. В., Худяков А. А.	Системы видеонаблюдения : учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2023, 84 с.	978-5-7339-1813-6, https://e.lanbook.com/book/368780

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Алпатов Б.А., Бабаян П.В., Балашов О.Е., Брянцев А.А., Муравьев В.С., Фельдман А.Б.	Обработка изображений и распознавание образов: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2582

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО
Adobe Acrobat Reader DC	Свободное ПО
Mozilla Thunderbird	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	445 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (54 посадочных места), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска, колонки звуковые.
2	449 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 15 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, проектор, экран, доска, магнитный усилитель, фазовращатель, асинхронные приводы, осциллограф, электронный микроскоп, учебный роботизированный стенд, учебный комплект роботизированного оборудования Mindstorms, видеокамера
3	447 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы обучающихся 10 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, учебный роботизированный стенд, видеокамеры, сервер данных

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Основы машинного зрения")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Перфильев Сергей Валерьевич, Заведующий кафедрой ГМКУ	Простая подпись