

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

**Современные пакеты и библиотеки для обработки
изображений**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и информационных технологий в управлении
Учебный план	v27.04.04_24_00.plx 27.04.04 Управление в технических системах
Квалификация	магистр
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	66,35	66,35	66,35	66,35
Контактная работа	66,35	66,35	66,35	66,35
Сам. работа	105	105	105	105
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	216	216	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Смирнов Сергей Александрович

Рабочая программа дисциплины

Современные пакеты и библиотеки для обработки изображений

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 942)

составлена на основании учебного плана:

27.04.04 Управление в технических системах

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от 22.03.2024 г. № 7

Срок действия программы: 20242026 уч.г.

Зав. кафедрой Бабаян Павел Варганович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Современные пакеты и библиотеки для обработки изображений» является ознакомление учащихся с задачами и основами обработки изображений в современных пакетах обработки изображений, приобретение практических навыков разработки алгоритмов, использующих современные методы цифровой обработки изображений.
1.2	Задачи дисциплины: получение системы знаний о цифровой обработке изображений с использованием современных пакетов и библиотек для обработки изображений: MATLAB, SCILAB, OpenCV (библиотека); расширение знаний учащихся в области цифровой обработки, восстановления, анализа, классификации и распознавания изображений; освоение основных алгоритмов цифровой обработки, восстановления, анализа, классификации и распознавания изображений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Компьютерные технологии в обработке изображений
2.1.2	Методы машинного обучения
2.1.3	Предварительная обработка изображений
2.1.4	Методы сжатия изображений
2.1.5	Специальные оптико-электронные и информационно-измерительные системы
2.1.6	Микропроцессорные устройства систем управления
2.1.7	Оптико-электронные системы
2.1.8	Основы цифровой обработки изображений
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методы сжатия изображений
2.2.2	Обработка изображений и распознавание образов
2.2.3	Ознакомительная практика
2.2.4	Современные методы цифровой обработки сигналов
2.2.5	Учебная практика
2.2.6	Математические методы формирования изображений
2.2.7	Техническое зрение роботов
2.2.8	Технологии комплексирования информации в системах технического зрения
2.2.9	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.10	Научно-исследовательская работа (часть 2)
2.2.11	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
2.2.12	Преддипломная практика
2.2.13	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен выполнять работы по обработке, анализу и обобщению научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения	
ПК-1.1. Осуществляет разработку планов и методических программ проведения исследований и разработок при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения	

Знать
методы разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Уметь
осуществлять разработку планов и методических программ проведения исследований и разработок при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Владеть
методами разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

ПК-1.2. Осуществляет сбор и изучение научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Знать
методы сбора и изучения научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Уметь
Осуществлять сбор и изучение научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Владеть
методами осуществления сбора и изучения научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

ПК-1.3. Анализирует научно-техническую информацию при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Знать
методы анализа научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Уметь
Анализировать научно-техническую информацию при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Владеть
методами анализа научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

ПК-1.4. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Знать
теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Уметь
осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Владеть
теоретическим обобщением научных данных, результатов экспериментов и наблюдений при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы обработки изображений, и их реализацию в системе MATLAB, пакете SCILAB и библиотеке OpenCV.
3.2	Уметь:
3.2.1	реализовывать алгоритмы обработки изображений для оптико-электронных комплексов в системе MATLAB, пакете SCILAB и библиотеке OpenCV.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками программирования и разработки информационного и алгоритмического обеспечения в системе MATLAB, пакете SCILAB и библиотеке OpenCV для оптико-электронных комплексов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1.					
1.1	Современные пакеты и библиотеки для обработки изображений. Основные возможности системы MATLAB, пакета SciLAB, библиотеки OpenCV при обработке изображений. /Тема/	1	0			Зачет
1.2	Современные пакеты и библиотеки для обработки изображений. Основные возможности системы MATLAB, пакета SciLAB, библиотеки OpenCV при обработке изображений. /Лек/	1	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7 Л1.9Л2.7 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.3	Современные пакеты и библиотеки для обработки изображений. Основные возможности системы MATLAB, пакета SciLAB, библиотеки OpenCV при обработке изображений. /Ср/	1	7	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7 Л1.9Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.4	Импорт и экспорт изображений и видеопоследовательностей. Пакет расширения системы MATLAB Image Acquisition Toolbox. /Тема/	1	0			Зачет
1.5	Импорт и экспорт изображений и видеопоследовательностей. Пакет расширения системы MATLAB Image Acquisition Toolbox. /Лек/	1	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.6	Импорт и экспорт изображений и видеопоследовательностей. Пакет расширения системы MATLAB Image Acquisition Toolbox. /Пр/	1	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

1.7	Импорт и экспорт изображений и видеопоследовательностей. Пакет расширения системы MATLAB Image Acquisition Toolbox. /Ср/	1	12	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.8	Импорт и экспорт изображений и видеопоследовательностей. Пакет расширения системы MATLAB Image Acquisition Toolbox. /Лаб/	1	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.7 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.9	Обработка изображений. Пакет расширения системы MATLAB Image Processing Toolbox. /Тема/	1	0			Зачет
1.10	Обработка изображений. Пакет расширения системы MATLAB Image Processing Toolbox. /Лек/	1	8	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.11	Обработка изображений. Пакет расширения системы MATLAB Image Processing Toolbox. /Пр/	1	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.12	Обработка изображений. Пакет расширения системы MATLAB Image Processing Toolbox. /Ср/	1	10	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

1.13	Разработка и моделирование систем компьютерного зрения и обработки видео. Пакет расширения системы Computer Vision System Toolbox. /Тема/	1	0			Зачет
1.14	Разработка и моделирование систем компьютерного зрения и обработки видео. Пакет расширения системы Computer Vision System Toolbox. /Лек/	1	6	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.15	Разработка и моделирование систем компьютерного зрения и обработки видео. Пакет расширения системы Computer Vision System Toolbox. /Пр/	1	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.16	Разработка и моделирование систем компьютерного зрения и обработки видео. Пакет расширения системы Computer Vision System Toolbox. /Ср/	1	16	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.17	Разработка и моделирование систем компьютерного зрения и обработки видео. Пакет расширения системы Computer Vision System Toolbox. /Лаб/	1	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.7 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.18	Применение Simulink для задач обработки изображений и видео. /Тема/	1	0			Зачет
1.19	Применение Simulink для задач обработки изображений и видео. /Лек/	1	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.7 Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

1.20	Применение Simulink для задач обработки изображений и видео. /Пр/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.7 Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.21	Применение Simulink для задач обработки изображений и видео. /Ср/	1	22	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.7 Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.22	Применение Simulink для задач обработки изображений и видео. /Лаб/	1	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.7 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.23	Параллельные вычисления в среде MATLAB при обработке изображений. Пакеты расширения системы MATLAB Parallel Computing Toolbox /Тема/	1	0			Зачет
1.24	Параллельные вычисления в среде MATLAB при обработке изображений. Пакеты расширения системы MATLAB Parallel Computing Toolbox /Лек/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.25	Параллельные вычисления в среде MATLAB при обработке изображений. Пакеты расширения системы MATLAB Parallel Computing Toolbox /Пр/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

1.26	Параллельные вычисления в среде MATLAB при обработке изображений. Пакеты расширения системы MATLAB Parallel Computing Toolbox /Cp/	1	16	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.27	Параллельные вычисления в среде MATLAB при обработке изображений. Пакеты расширения системы MATLAB Parallel Computing Toolbox /Лаб/	1	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.7 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.28	Пакет прикладных математических программ SciLAB. /Тема/	1	0			Зачет
1.29	Пакет прикладных математических программ SciLAB. /Лек/	1	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.10Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.30	Пакет прикладных математических программ SciLAB. /Пр/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.10Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.31	Пакет прикладных математических программ SciLAB. /Cp/	1	15	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.10Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.32	Библиотека компьютерного зрения OpenCV. /Тема/	1	0			Зачет

1.33	Пакет прикладных математических программ SciLAB. /Лек/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.10 Л1.9Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.34	Пакет прикладных математических программ SciLAB. /Пр/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.10 Л1.9Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.35	Пакет прикладных математических программ SciLAB. /Ср/	1	7	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.10 Л1.9Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
Раздел 2. Промежуточная аттестация						
2.1	Подготовка к экзамену /Тема/	1	0			Зачет
2.2	Подготовка к экзамену /ИКР/	1	0,35	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Л1.8 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.3 Л1.10 Л1.7Л2.2 Л2.7 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.6 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
2.3	Сдача экзамена /Экзамен/	1	44,65	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

2.4	Консультация перед экзаменом /Кнс/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-3 ПК-1.4-У ПК-1.4-В	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
-----	------------------------------------	---	---	--	----------------------	---------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Современные пакеты и библиотеки для обработки изображений")

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	Фисенко В. Т., Фисенко Т. Ю.	Компьютерная обработка и распознавание изображений : учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2008, 195 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/66516.html
Л1.2	Сергиенко А.Б.	Цифровая обработка сигналов : Учеб.для вузов	СПб.:Питер, 2006, 750с.	5-469-00816-9, 1
Л1.3	Тропченко А. А., Тропченко А. Ю.	Методы вторичной обработки и распознавания изображений : учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015, 215 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/67277.html
Л1.4	Дьяконов В. П.	MATLAB R2006/2007/2008 + Simulink 5/6/7. Основы применения	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017, 800 с.	978-5-91359-042-8, http://www.iprbookshop.ru/90394.html
Л1.5	Плещинская И. Е., Гитов А. Н., Бадертдинова Е. Р., Дуев С. И.	Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014, 195 с.	978-5-7882-1715-4, http://www.iprbookshop.ru/62173.html
Л1.6	Бовырин А. В., Дружков П. Н., Ерухимов В. Л., Золотых Н. Ю., Кустикова В. Д., Лысенков И. Д., Мееров И. Б., Писаревский В. Н., Половинкин А. Н., Сысоев А. В.	Разработка мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019, 515 с.	978-5-4486-0520-8, http://www.iprbookshop.ru/79718.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.7	Дьяконов В. П.	MATLAB : полный самоучитель	Саратов: Профобразованье, 2019, 768 с.	978-5-4488-0065-8, http://www.iprbookshop.ru/87981.html
Л1.8	Гонсалес Р.С., Вудс Р., Эддинс С.	Цифровая обработка изображений в среде MATLAB	М.: Техносфера, 2006, 615с.; CD-ROM	5-94836092-X, 15
Л1.9	Рафаэл Гонсалес, Ричард Вудс, Рубанов Л. И., Чочиа П. А., Чочиа П. А.	Цифровая обработка изображений	Москва: Техносфера, 2012, 1104 с.	978-5-94836-331-8, http://www.iprbookshop.ru/26905.html
Л1.10	Матвеев А. И.	Цифровая обработка изображений в OpenCv. Практикум : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, 104 с.	978-5-507-46249-0, https://e.lanbook.com/book/303413
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Бовырин А. В., Дружков П. Н., Ерухимов В. Л., Золотых Н. Ю.	Разработка мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP	Москва: ИНТУИТ, 2016, 515 с.	, https://e.lanbook.com/book/100457
Л2.2	Артемьев В. М., Наумов А. О., Кохан Л. Л.	Обработка изображений в пассивных обзорно-поисковых оптико-электронных системах	Минск: Белорусская наука, 2014, 116 с.	978-985-08-1657-3, http://www.iprbookshop.ru/29486.html
Л2.3	Алпатов Б.А., Бабаян П.В., Балашов О.Е., Степашкин А.И.	Системы автоматического обнаружения и сопровождения объектов. Обработка изображений и управление	М.: Радиотехника, 2008, 175с.	978-5-88070-201-5, 29
Л2.4	Куляс О. Л., Никитин К. А.	Обработка информации средствами MATLAB. Часть 1 : лабораторный практикум по дисциплине «технологии обработки информации»	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015, 68 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/71861.html
Л2.5	Андриевский А. Б., Андриевский Б. Р., Капитонов А. А., Фрадков А. Л.	Решение инженерных задач в среде Scilab : учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2013, 97 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/68703.html
Л2.6	Ануфриев И.Е., Смирнов А.Б., Смирнова Е.Н.	MATLAB 7	СПб.: БХВ-Петербург, 2005, 1082с.; CD-ROM	5-94157-494-0, 13

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.7	Ежова К. В.	Моделирование и обработка изображений : учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2011, 97 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/67305.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс] http://www.rsreu.ru
Э2	Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю.- https://edu.rsreu.ru
Э3	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - http://elib.rsreu.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система IPrbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - https://www.iprbookshop.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - https://e.lanbook.com
Э6	Экспонента: MATLAB, Simulink, центр инженерных решений и моделирования [электронный ресурс] Режим доступа: свободный. - https://exponenta.ru/

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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
Visual studio community	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252
Пакет Scilab	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	430 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 24 учебных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, сервер данных
2	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
3	440 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (28 посадочных места), 14 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методическое обеспечение дисциплины" временны́х расписаний, выданный кафедрой обработки изображений)	Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ПОДПИСАНО ВЛАДИМИРОМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Бабаян Павел 25.06.24 13:38 (MSK) Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ 25.06.24 13:45 (MSK) Простая подпись
ПОДПИСАНО НАЧАЛЬНИКОМ УРОП	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП 25.06.24 13:45 (MSK) Простая подпись