

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

Обработка изображений в системе Matlab
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

Обработка изображений в системе Matlab

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 «Обработка изображений в системе MATLAB» является ознакомление учащихся с задачами и основами обработки изображений в системе MATLAB, приобретение практических навыков разработки алгоритмов, использующих современные методы цифровой обработки изображений.
1.2	Задачи дисциплины: получение системы знаний о цифровой обработке изображений с использованием современного пакета прикладных программ MATLAB; 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 поиска научно-технической информации Уметь проводить поиск научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Владеть информационными технологиями поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	
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 обработки и анализа научно-технической информации Уметь проводить обработку и анализ научно-технической информации по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения Владеть информационными технологиями обработки и анализа научно-технической информации 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 информационными технологиями, используемыми при анализе 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 методы теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения Уметь проводить 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 информационными технологиями, используемыми при теоретическом обобщении 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;
3.1.2	основные алгоритмы обработки и анализа изображений, принципы построения систем технического зрения.
3.2	Уметь:
3.2.1	реализовывать алгоритмы обработки изображений для автоматических информационно-управляющих систем технического зрения в системе MATLAB;
3.2.2	применять основные алгоритмы обработки и анализа изображений на практике.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками программирования и разработки алгоритмического и программного обеспечения в системе MATLAB для автоматических информационно-управляющих систем технического зрения.

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	Введение в систему MATLAB. Инструменты (пакеты расширения) для цифровой обработки изображений: Image Processing Toolbox, Image Acquisition Toolbox, Computer Vision System Toolbox. /Тема/	1	0			

1.2	Введение в систему MATLAB. Инструменты (пакеты расширения) для цифровой обработки изображений: Image Processing Toolbox, Image Acquisition Toolbox, Computer Vision System 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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.3	Введение в систему MATLAB. Инструменты (пакеты расширения) для цифровой обработки изображений: Image Processing Toolbox, Image Acquisition Toolbox, Computer Vision System Toolbox. /Ср/	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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 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			
1.5	Импорт и экспорт изображений и видеопоследовательностей. Пакет расширения системы MATLAB Image Acquisition Toolbox. /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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 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-1.1-3 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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.7	Импорт и экспорт изображений и видеопоследовательностей. Пакет расширения системы MATLAB Image Acquisition 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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2	Экзамен

1.8	Импорт и экспорт изображений и видеопоследовательностей. Пакет расширения системы MATLAB Image Acquisition 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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.9	Обработка изображений. Пакет расширения системы MATLAB Image Processing Toolbox. /Тема/	1	0			
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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.12	Обработка изображений. Пакет расширения системы MATLAB Image Processing 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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2	Экзамен
1.13	Обработка изображений. Пакет расширения системы MATLAB Image Processing Toolbox. /Ср/	1	20	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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

1.14	Разработка и моделирование систем компьютерного зрения и обработки видео. Пакет расширения системы Computer Vision System Toolbox. /Тема/	1	0			
1.15	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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 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. /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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.18	Разработка и моделирование систем компьютерного зрения и обработки видео. Пакет расширения системы Computer Vision System Toolbox. /Ср/	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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.19	Применение Simulink для задач обработки изображений и видео. /Тема/	1	0			
1.20	Применение Simulink для задач обработки изображений и видео. /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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

1.21	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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.23	Применение Simulink для задач обработки изображений и видео. /Ср/	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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.24	Параллельные вычисления в среде MATLAB при обработке изображений. Пакеты расширения системы MATLAB Parallel Computing Toolbox /Тема/	1	0			
1.25	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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.26	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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

1.27	Параллельные вычисления в среде MATLAB при обработке изображений. Пакеты расширения системы MATLAB Parallel Computing Toolbox /Ср/	1	21	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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.28	Среда разработки графического интерфейса пользователя /Тема/	1	0			
1.29	Среда разработки графического интерфейса пользователя /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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.30	Среда разработки графического интерфейса пользователя /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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.31	Среда разработки графического интерфейса пользователя /Ср/	1	20	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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
Раздел 2. Промежуточная аттестация						
2.1	Подготовка к экзамену /Тема/	1	0			
2.2	Прием экзамена /ИКР/	1	0,35	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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

2.3	Консультация /Кнс/	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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
2.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	44,65	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	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.7 Л1.5Л2.1 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2 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 "Обработка изображений в системе MATLAB")

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	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
Л1.3	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
Л1.4	Дьяконов В. П.	MATLAB : полный самоучитель	Саратов: Профобразованье, 2019, 768 с.	978-5-4488-0065-8, http://www.iprbookshop.ru/87981.html
Л1.5	Гонсалес Р.С., Вудс Р., Эддинс С.	Цифровая обработка изображений в среде MATLAB	М.: Техносфера, 2006, 615с.; CD-ROM	5-94836092-X, 15

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.6	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
Л1.7	Сергиенко А.Б.	Цифровая обработка сигналов : Учеб.для вузов	СПб.:Питер, 2006, 750с.	5-469-00816-9, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	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
Л2.2	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
Л2.3	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
Л2.4	Ануфриев И.Е., Смирнов А.Б., Смирнова Е.Н.	MATLAB 7	СПб.:БХВ-Петербург, 2005, 1082с.;CD-ROM	5-94157-494-0, 13
Л2.5	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 IRPbooks [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	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

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 "СОбработка изображений в системе MATLAB")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Бабаян Павел
Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ

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