МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Зав. выпускающей кафедры

Тепловизионные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Промышленной электроники

очная

Учебный план 12.05.01_25_00.plx

Специальность 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы

Квалификация специального назначения инженер

1 .,

Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого		
Недель	1	6			
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РΠ	
Лекции	32	32	32	32	
Практические	16	16	16	16	
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25	
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25	
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25	
Сам. работа	87	87	87	87	
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75	
Итого	144	144	144	144	

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Горлин Олег Анатольевич

Рабочая программа дисциплины

Тепловизионные системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 93)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Промышленной электроники

Протокол от 22.05.2025 г. № 11 Срок действия программы: 2025-2029 уч.г. Зав. кафедрой Круглов Сергей Александрович УП: 12.05.01_25_00.plx

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры Промышленной электроники 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 Промышленной электроники 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 Промышленной электроники 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

Промышленной электроники

Протокол от	2029 г. №
Зав кафелрой	

	1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
1.1	Цель изучения дисциплины заключается в получении знаний о современных оптико-электронных тепловизионных системах (ОЭТС). Изучение дисциплины заключаются в изучении особенностей структурных схем ОЭТС, показателей качества их работы, расчету основных критериев качества и конструктивных параметров ОЭТС, а такжев изучении конструкций и типовых схем современных и перспективных ОЭТС, методов и аппаратуры для их исследований и испытаний, включая методы компьютерного моделирования ОЭТС.
1.2	Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач. В основные задачи освоения учебной дисциплины входят: рассмотрение основные этапы развития научных представлений об ОЭТС; изучение основных величин, характеризующие ОЭТС; расширение научного кругозора и эрудиции специалистов, овладение методами теоретического описания и основными теоретическими моделями расчета ОЭТС; практическое овладение основными экспериментальными методиками изучения ОЭТС; выработка навыков грамотного изложения научного, экспериментального и теоретического материала в виде докладов, презентаций, научных публикаций; умения объяснить явления, обусловленные ОЭТС; закрепление навыков самостоятельной учебной деятельности; получение навыков научно-исследовательской, методической и

инженерной работы; применение приобретенных теоретических и практических знаний для решения конкретных

задач при выполнении выпускных работ, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
П	икл (раздел) ОП: Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Геоинформационные системы и технологии
2.1.2	Оптимальные системы
	Проектирование оптико-электронных приборов
2.1.4	Современные пакеты и библиотеки для обработки изображений
2.1.5	Технологии программирования
2.1.6	Компьютерные технологии в обработке изображений
2.1.7	Методы машинного обучения
2.1.8	Предварительная обработка изображений
2.1.9	Цифровая схемотехника и программируемые логические схемы
2.1.10	Методы сжатия изображений
2.1.11	Специальные оптико-электронные и информационно-измерительные системы
2.1.12	Микропроцессорные устройства систем управления
2.1.13	Оптико-электронные системы
2.1.14	Основы цифровой обработки изображений
2.1.15	Прикладная оптика
2.1.16	Основы оптики
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как
221	предшествующее:
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	Научно-исследовательская работа
	Преддипломная практика
2.2.4	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен проводить поиск и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-1.1. Проводит поиск научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Знать

методы поиска научно-технической информации

Уметн

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. Проводит анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Знать

методы обработки и анализа научно-технической информации

Уметь

проводить обработку и анализ научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Владеть

информационными технологиями обработки и анализа научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-2: Способен проводить поиск современных технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем

ПК-2.1. Проводит поиск современных технологий получения информации с использованием оптических и оптикоэлектронных приборов и систем

Знать

методы поиска современных технологий получения информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем

Уметь

использовать известные методы поиска современных технологий получения информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем

Влалеть

методами поиска современных технологий получения информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем

ПК-2.2. Проводит поиск современных технологий хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем

Знать

методы поиска современных технологий хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем

Уметь

использовать известные методы поиска современных технологий хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем

Владеть

методами поиска современных технологий хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем

ПК-3: Способен разрабатывать и исследовать новые способы и принципы функционирования оптических и оптико -электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации

ПК-3.1. Разрабатывает новые способы и принципы функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации

Знать

современные способы и принципы функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации

Уметь

разрабатывать новые способы и принципы функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации

Владеть

технологиями разработки новых способов и принципов функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации

ПК-3.2. Исследует новые способы и принципы функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации

Знать

современные способы и принципы функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации и методы их исследования

Уметь

проводить исследования современных способов и принципов функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации

Владеть

методами исследования современных способов и принципов функционирования оптических приборов и систем получения, хранения и обработки информации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- перспективные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием электронных и
	оптико-электронных приборов и систем специального назначения;

3.1.2	- обработку изображений с использованием оптико-электронных информационно-измерительных приборов и специального программного обеспечения
3.2	Уметь:
3.2.1	- реализовывать перспективные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения;
3.2.2	- выполнять обработку изображений с использованием оптико-электронных информационно-измерительных приборов и специального программного обеспечения
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами использования перспективных технологий получения, хранения и обработки информации с использованием электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения;
3.3.2	- способностью выполнять обработку изображений с использованием оптико-электронных информационно- измерительных приборов и специального программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен- ции	Литература	Форма контроля	
	Раздел 1. Семестр 10			·		•	
1.1	Введение /Тема/	10	0			зачет	
1.2	Введение. Тепловидение. Термины и определения. Общие сведения. Применение тепловидения /Лек/	10	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-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет	
1.3	Физические основы тепловизионных систем /Лек/	10	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет	

1.4	Знакомство с типовыми конструкциями ОЭТС /Пр/	10	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-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.5	Некоторые особенности оптических сигналов. Законы теплового излучения. /Ср/	10	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-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.6	Оптическая система электронного прибора /Tema/	10	0			зачет
1.7	Оптическая система электронного прибора. Основы построения тепловизионных систем /Лек/	10	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-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет

	1	1				
1.8	Расчет ряда критериев качества ОЭТС /Пр/	10	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-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-У ПК-3.1-3 ПК-3.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
				ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В		
1.9	Материалы оптических систем оптико- электронных приборов /Ср/	10	17	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-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.10	Приемник излучения оптико-электронных систем /Тема/	10	0			зачет
1.11	Приемник излучения оптико-электронных систем /Лек/	10	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-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет

1.12	n	10	1 2	TIC 1 1 2	П1 1 П1 2	n
1.12	Расчет отношения сигнал/шум на выходе	10	2	ПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
	ОЭТС /Пр/			ПК-1.1-У	Л1.3Л2.1	
				ПК-1.1-В	Л2.2	
				ПК-1.2-3	Л2.3Л3.1	
				ПК-1.2-У	Л3.2	
				ПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ПК-2.1-3	Э5	
				ПК-2.1-У		
				ПК-2.1-В		
				ПК-2.2-3		
				ПК-2.2-У		
				ПК-2.2-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
1.13	Фотоэлектронные сканирующие системы /Ср/	10	6	ПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
				ПК-1.1-У	Л1.3Л2.1	
				ПК-1.1-В	Л2.2	
				ПК-1.2-3	Л2.3Л3.1	
				ПК-1.2-У	Л3.2	
				ПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ПК-2.1-3	Э5	
				ПК-2.1-У		
				ПК-2.1-В		
				ПК-2.2-3		
				ПК-2.2-У		
				ПК-2.2-3		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
1.14	Анализаторы изображения оптико-	10	0			зачет
1.17	электронных систем /Тема/	10	1	TIC 1 1 D	птт	2.
1.15	Анализаторы изображения оптико-	10	4	ПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
	электронных систем /Лек/			ПК-1.1-У	Л1.3Л2.1	
				ПК-1.1-В	Л2.2	
				ПК-1.2-3	Л2.3Л3.1	
				ПК-1.2-У	Л3.2	
				ПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ПК-2.1-3	Э5	
				ПК-2.1-У		
				ПК-2.1-В		
				ПК-2.2-3		
				ПК-2.2-У		
				ПК-2.2-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		

1.17 Структурные схемы оптико-электронной 10 15 11 11 11 12 13 13 14 14 15 15 16 14 16 14 16 16 16 16	1.16	Исследование оптической сканирующей	10	2	ПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
ПК-11-В Л2-2 Л3-3 Л3-3 Л3-3 ПК-12-9 Л3-2 Л3-3 Л3-3 ПК-12-9 Л3-2 Л3-3 ПК-12-9 Л3-2 Л3-3 ПК-12-9 Л3-2 Л3-3 ПК-12-9 ПК-12-9 Л3-2 Л3-3 ПК-12-9 ПК-12-9	1.10		10	4			Sayer
1.17 Структурные схемы оптико-электронной 10 15 ПК-1.24 32 33 34 35 11 11 11 12 11 13 11 12 11 13 11 13 11 13 11 13 11 13 11 13 13 14 14		Chereman 65 Te /Tip/					
ПК-12-У							
ПК-12-В 35 ПК-2-Р ПК-2-Р ПК-2-Р ПК-2-Р ПК-2-Р ПК-2-Р ПК-2-Р ПК-2-Р ПК-3-Р ПК-							
1.17 Структурные схемы оптико-электронной 10 15 16.1.1-3 17.1.71.2 349ct 17.1.71 17.2.2-8 17.3.7.1 17.1.71.2 349ct 17.1.71 17.2.2-8 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17.3.7.1 17							
IIK-2.1-В IIK-2.1-В IIK-2.2-В IIK-2.3 IIK-2.2-У IIK-2.3 IIK-3.1-У IIK-3.1-В IIK-3.1-У IIK-3.1-В IIK-3.2-В IIK-1.2-В IIK-3.3 IIK-3.2-У IIK-3.2-В IIK-3.3-3 IIK-3.2-У IIK-3.2-В IIK-3.3-3 IIK-3.2-У IIK-3.2-В IIK-3.3-3 IIK-3.2-У IIK-3.2-В IIK-3.3-3 IIK-3.2-У IIK-3.3-В IIK-3.3-3 IIK-3.3-3							
IIK-2.1-В IIK-2.2-З IIK-2.2-У IIK-2.2-В IIK-2.2-У IIK-2.2-В IIK-3.1-У IIK-3.1-В IIK-3.1-З IIK-3.1-У IIK-3.1-В IIK-3.2-У IIK-3.2-У IIK-3.2-У IIK-3.2-У IIK-3.2-У IIK-3.2-В IIK-3.2-У IIK-3.2-В IIK-1.1-У IIK-1.1-В II2.2 IIK-1.2-В IIS-2.3-В IIK-2.1-У IIK-2.1-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-3.1-З IIK-3.1-У IIK-3.1-В IIK-3.2-У IIK-3.2-У IIK-3.2-В IIK-3.2-У IIK-3.2-У IIK-3.2-В IIK-3.2-У IIK-3.2-В IIK-3.2-У IIK-3.2-В IIK-3.2							
1.18 Сканирование, модулящия и демодулящия оптико-электронных систем //Lex/ (д. 2.9 калирование, модулящия и демодулящия оптико-электронных систем //Lex/ (д. 2.19 калирование, модулящия и демодулящия оптико-электронных систем //Lex/ (д. 2.19 калирование, модулящия и демодулящия оптико-электронных систем //Lex/ (д. 2.19 калирование, модулящия оптико-							
1.17 Структурные ехемы оптико-электронной пк.3.1-3 Пк.3.1-3 Пк.3.1-3 Пк.3.1-3 Пк.3.2-4 Пк.3.2-4 Пк.3.2-4 Пк.3.2-4 Пк.1.1-3 Пк.1.1-3 Пк.1.1-3 Пк.1.2-1 Пк.1.2-3 Пк.1.2-3 Пк.1.2-3 Пк.1.2-3 Пк.1.2-3 Пк.1.2-3 Пк.1.2-3 Пк.2.1-3 Пк.2.1-3 Пк.2.1-3 Пк.2.1-3 Пк.2.1-3 Пк.2.1-3 Пк.2.1-3 Пк.2.1-3 Пк.2.2-3 Пк.2.2-3 Пк.2.2-3 Пк.3.1-3 Пк.3.1-3 Пк.3.1-3 Пк.3.1-3 Пк.3.2-3 Пк.3.2-4 Пк.1.1-3 Пк.3.1-3 Пк.3.2-3 Пк.3.2-4 Пк.1.1-3 Пк.3.1-3 Пк.3.1-3 Пк.3.1-3 Пк.3.1-3 Пк.3.1-3 Пк.3.1-3 Пк.3.1-3 Пк.1.1-3 Пк.1.1-3							
IIIK-2.2-В IIK-3.1-В IIK-3.1-В IIK-3.1-В IIK-3.1-В IIK-3.1-В IIK-3.1-В IIK-3.2-В IIK-3.2-В IIK-3.2-В IIK-3.2-В IIK-3.2-В IIK-3.2-В IIK-3.2-В IIK-3.2-В IIK-1.2-В III-3.1-В III-3.1-В III-3.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-2.2-В IIK-3.1-В IIK-2.2-В IIK-3.1-В IIK-3.2-В II							
1.17 Структурные схемы оптико-электронной 10 15 ПК-3.1-3 ПК-1.1-3 ЛІ.1 ЛІ.2 ЛІ.3 ЛІ.3 ЛІ.1 ЛІ.2 ЛІ.3 ЛІ.3 ЛІ.3 ЛІ.3 ЛІ.3 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.3 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.3 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4							
1.17 ПК-3.1-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-1.1-У ПК-1.1-У ЛК-3.71.2 ЛК-1.2-З ЛК-3.71.3 ЛК-3.71.4 ЛК-3.2-З ПК-2.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-З							
1.17 Структурные схемы оптико-электронной 10 15 ПК. 1.1-3 ЛІ.1. ЛІ.2 ЛІ.3. Д.8 ЛІ.1. ЛІ.2 ЛІ.3. ЛІ.4 ЛІ.1. ЛІ.2 ЛІ.3. ЛІ.4 ЛІ.1. ЛІ.2 ЛІ.3. ЛІ.4 ЛІ.1. ЛІ.2 ЛІ.3. ЛІ.4 ЛІ.1. ЛІ.2 ЛІ.3. ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.3. ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.3. ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.3. ЛІ.4							
1.17 Структурные схемы оптико-электронной следящей системы /Ср/ 10 15 ПК-1.1-3 ЛІ.1 ЛІ.2 Зачет ПК-1.1-8 ЛІ.2.1 ЛІ.3 ЛІ.3 ЛІ.3 ЛІ.3 ЛІ.3 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4 ЛІ.4							
П. 3.2-У П. 3.2-У П. 3.2-У П. 3.2-У П. 3.2-У П. 4 П. 4.1-У П. 3.2-У П							
1.17 Структурные схемы оптико-электронной следящей системы /Cp/ 10 15 ПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л1.3Л3.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л2.2 Л3.3 Л4.1 Л2.2 Л3.3 Л4.1 Л2.2 Л3.3 Л4.1 Л2.2 Л4.1 Л3.2 Л4.1 Л3.2 Л4.1 Л3.2 Л4.1 Л4.2 Л4.1 Л4							
1.17 Структурные схемы оптико-электронной следящей системы /Ср/ 10 15 ПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 ПК-1.2-4 Л2.3 Л3.1 ПК-1.2-4 Л3.2 ПК-1.2-4 Л3.2 ПК-1.2-5 Л3.2 ПК-2.1-5 ПК-2.1-5 ПК-2.2-7 ПК-2.2-8 ПК-2.2-9 ПК-2.2-8 ПК-3.1-9 ПК-3.2-3 ПК-3.2-9 ПК-3.2-8 ПК-3.2-9 ПК-3.2-9 ПК-3.2-9 ПК-3.2-9 ПК-3.2-9 ПК-3.2-9 ПК-1.1-9 Сканирование, модуляция и демодуляция 10 0 ПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.2-9 Л2.3 Л3.1 ПК-2.2-9 ПК-1.2-9 Л3.2 ПК-2.1-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-3.2-9 ПК-3.							
ПК-1.1-У ПК-1.1-В Л1.3Л2.1 ПК-1.1-В Л2.2 Л2.3Л3.1 ПК-1.2-З Л2.3Л3.1 ПК-1.2-В Л3.2 Л3.3Л3.1 ПК-2.1-З Л3.2 Л3.3Л3.1 ПК-2.1-З Л3.2 Л3.3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-3 ПК-3.2-В ПК-3.2	1 17	CTDVKTVDHLIE CYEMLI OHTBKO-SHEVTDOHHOM	10	15		П1 1 П1 2	Зацет
ПК-11-8 ЛЕ2 ЛЕ3 ЛЕ3 ЛЕ3 ЛЕ3 ЛЕ3 ЛЕ4 ЛЕ4 ЛЕ5	1.1/		10	13			Ja-101
ПК-1.2-3 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.3 Л3.2 Л3.3 Л3.3		Следищей системы / Ср/					
ПК-1.2-У ПК-2.9 ПК-2.9 ПК-2.1-8 ПК-2.1-3 ПК-2.1-9 ПК-2.1-8 ПК-2.1-8 ПК-2.1-8 ПК-2.1-8 ПК-2.2-3 ПК-2.2-9 ПК-3.2-9 ПК-1.1-3 ПК-1.1-3 ПК-1.1-9 ПК-1.1-8 ПК-1.1-9 ПК-1.1-8 ПК-1.2-9 ПК-1.2-9 ПК-2.2-9 ПК-2.1-9 ПК-3.1-9 ПК-3.1-9 ПК-3.1-9 ПК-3.1-9 ПК-3.2-9 П							
ПК-1.2-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В							
ПК-2.1-3 ПК-2.1-8 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-3.1-3 ПК-3.1-9 ПК-3.1-8 ПК-3.2-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.2-9 ПК-1.2-9 ПК-1.2-9 ПК-1.2-9 ПК-1.2-9 ПК-1.2-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-3.2-9 ПК-3.2-9							
ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-Р ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-1.1-В ПК-1.1-В Л2.2 ПК-1.1-У ПК-1.1-В Л2.2 ПК-1.2-У ПК-1.2-В Л2.3 Л3.3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-2.3-З ПК-2.1-У ПК-2.1-Р ПК-2.1-З ПК-2.3-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.3-У ПК-3.1-В ПК-3.2-У ПК-3.1-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-З ПК-3.2-З ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-							
ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-З ПК-2.2-В ПК-3.1-В ПК-3.1-В ПК-3.1-В ПК-3.1-В ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-1.1-В ЛЗ-2 ПК-1.1-В ЛЗ-2 ПК-1.1-В ЛЗ-2 ПК-1.2-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-3.3-З ПК-3.2-У ПК-3.3-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-В							
ПК-2.2-3 ПК-2.2-8 ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-9 ПК-3.2-8							
ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-У ПК-3.2-Р ПК-3.2-В ПК-3.2-Р ПК-3.2-В ПК-3.1-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-3.1-В ПК-3.1-В ПК-3.1-В ПК-3.1-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В							
ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-В ПК-3.1-В ПК-3.2-У ПК-3.1-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-1.1-З ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-З ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.2-З ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-У							
ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-8 ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В ПК-1.1-В ПК-1.1-В ПК-1.1-В ПК-1.1-В ПК-1.1-В ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.2-В ПК-3.1-В ПК-3.1-В ПК-3.1-В ПК-3.2-В ПК-3.2-В							
ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-В ПК-1.1-З ПК-1.1-З ПК-1.1-З ПК-1.1-В ПК-1.1-В ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.2-У ПК-3.2-У							
ПК-3.1-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-1.1-В ПК-1.1-В ПК-1.1-В ПК-1.1-В ПК-1.1-В ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-З ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.2-У ПК-3.2-У							
ПК-3.2-3 ПК-3.2-9 ПК-3.2-8 ПК-3.2-9 ПК-3.2-8 ПК-3.2-9 ПК-3.2-8 ПК-3.2-9 ПК-3.2-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.1-9 ПК-1.2-9 ПК-1.2-9 ПК-1.2-9 ПК-1.2-9 ПК-2.1-3 ПК-2.1-9 ПК-2.1-9 ПК-2.1-9 ПК-2.1-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-9 ПК-3.1-9 ПК-3.1-9 ПК-3.1-9 ПК-3.1-9 ПК-3.2-9 ПК-3.2-9							
ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.2-У							
1.18 Сканирование, модуляция и демодуляция оптико-электронных систем /Тема/ 10 0 3ачет 1.19 Сканирование, модуляция и демодуляция оптико-электронных систем /Лек/ 10 4 ПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 ПК-1.1-8 Л2.2 ПК-1.2-3 Л2.3Л3.1 ПК-1.2-9 Л3.2 ПК-2.1-3 35 ПК-2.1-3 35 ПК-2.1-9 ПК-2.2-9 ПК-2.2-8 ПК-2.2-9 ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.2-9 ПК-3.2-							
1.18 Сканирование, модуляция и демодуляция оптико-электронных систем /Тема/ 10 0 3ачет 1.19 Сканирование, модуляция и демодуляция оптико-электронных систем /Лек/ 10 4 ПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 ПК-1.1-В Л2.2 ПК-1.2-З Л2.3Л3.1 ПК-1.2-У Л3.2 ПК-1.2-В Л3.2 Л3.3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.1-З ПК-2.1-З ПК-2.1-З ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-З ПК-3.2-У							
1.19 Сканирование, модуляция и демодуляция оптико-электронных систем /Лек/ 10 4 ПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 ПК-1.1-В Л2.2 ПК-1.2-3 Л2.3Л3.1 ПК-1.2-У Л3.2 ПК-1.2-В Л3.2 ПК-1.2-В Л3.2 ПК-2.1-З ПК-2.1-З ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У	1.18	Сканирование, модуляция и демодуляция	10	0	TIK 5.2-D		зачет
ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ /ЛЕК/ ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З Л2.3Л3.1 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-З ПК-2.1-З ПК-2.1-З ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.1-З ПК-3.2-У ПК-3.2-З ПК-3.2-У		оптико-электронных систем /Тема/					
ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ /ЛЕК/ ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПЛ.3.Л2.1 Л2.2 Л2.3.Л3.1 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У	1.19		10	4			Зачет
ПК-1.2-3 Л2.3Л3.1 ПК-1.2-У Л3.2 ПК-1.2-В ПК-1.2-В ПК-2.1-З Э5 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У		оптико-электронных систем /Лек/					
ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-Р ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У							
ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У							
ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У							
ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У							
ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У						95	
ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У							
ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У							
ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У							
ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У							
ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У							
ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У							
ПК-3.2-3 ПК-3.2-У							
ПК-3.2-У							
IIIC J.Z-D					ПК-3.2-В		

1.20	Исследование многоэлементных приемников излучения /Пр/	10	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-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.21	Различные виды модуляторов /Ср/	10	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-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.22	Основные методы приема оптических сигналов /Тема/	10	0			зачет
1.23	Основные методы приема оптических сигналов /Лек/	10	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-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-3 ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет

1.24	W5 ODTC	10	1 2	HIV 1 1 2	пттт	2
1.24	Калибровка ОЭТС на измерительном стенде /Пр/	10	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Зачет
	стенде /тр/			ПК-1.1-У	Л2.2	
				ПК-1.2-3	Л2.3Л3.1	
				ПК-1.2-У	Л3.2	
				ПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ПК-2.1-3	Э5	
				ПК-2.1-У		
				ПК-2.1-В		
				ПК-2.2-3		
				ПК-2.2-У		
				ПК-2.2-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
1.25	Оптическая корреляция /Ср/	10	6	ПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
1.23	отт тогын көррөлиции герг	10		ПК-1.1-У	Л1.3Л2.1	Ju 101
				ПК-1.1-В	Л2.2	
				ПК-1.1-В	Л2.3Л3.1	
				ПК-1.2-У	Л3.2	
					91 92 93 94	
				ПК-1.2-В		
				ПК-2.1-3	Э5	
				ПК-2.1-У		
				ПК-2.1-В		
				ПК-2.2-3		
				ПК-2.2-У		
				ПК-2.2-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
1.26	Матричные тепловизоры оптико-электронных систем /Teмa/	10	0			зачет
1.27		1.0		пилл	пттт	2
1.27	Матричные тепловизоры оптико-электронных	10	6	ПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
	систем /Лек/			ПК-1.1-У	Л1.3Л2.1	
				ПК-1.1-В	Л2.2	
				ПК-1.2-3	Л2.3Л3.1	
				ПК-1.2-У	Л3.2	
				ПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ПК-2.1-3	Э5	
				ПК-2.1-У		
				ПК-2.1-В		
				ПК-2.2-3		
				ПК-2.2-У		
				ПК-2.2-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				1 5.2 5		

1.20	To ×	10	1 4	THE 1.1 D	пт тт о	n
1.28	Ознакомление с конструкцией конкретных	10	4	ПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
	ОЭТС /Пр/			ПК-1.1-У	Л1.3Л2.1	
				ПК-1.1-В	Л2.2	
				ПК-1.2-3	Л2.3Л3.1	
				ПК-1.2-У	Л3.2	
				ПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ПК-2.1-3	Э5	
				ПК-2.1-У		
				ПК-2.1-В		
				ПК-2.2-3		
				ПК-2.2-У		
				ПК-2.2-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
1.29	Расчет потерь потока в оптической	10	6	ПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
1.27	системе /Ср/	10		ПК-1.1-У	Л1.3Л2.1	Ju 101
	cucreme /ep/			ПК-1.1-В	Л2.2	
				ПК-1.2-3	Л2.3Л3.1	
				ПК-1.2-У	Л3.2	
				ПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ПК-2.1-3	Э5	
				ПК-2.1-У		
				ПК-2.1-В		
				ПК-2.2-3		
				ПК-2.2-У		
				ПК-2.2-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
1.30	Применение в промышленности и военном	10	0			зачет
	деле /Тема/	1.0				
1.31	Применение в промышленности и военном	10	2	ПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
	деле /Лек/			ПК-1.1-У	Л1.3Л2.1	
				ПК-1.1-В	Л2.2	
				ПК-1.2-3	Л2.3Л3.1	
				ПК-1.2-У	Л3.2	
				ПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ПК-2.1-3	95	
				ПК-2.1-У		
				ПК-2.1-В		
				ПК-2.2-3		
				ПК-2.2-У		
				ПК-2.2-В		
				ПК-3.1-3		
				ПК-3.1-У		
				ПК-3.1-В		
				ПК-3.2-3		
				ПК-3.2-У		
				ПК-3.2-В		
				111X-3.4 - D		

1.32	Расчет коэффициента полезного действия системы первичной обработки информации /Ср/	10	6	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-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Контроль и иная контактная работа /Тема/	10	0			
2.2	Сдача зачета /Зачёт/	10	8,75	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-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
2.3	Подготовка к зачету /ИКР/	10	0,25	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Тепловизионные системы»).

		6.1. Рекомендуемая литература			
		6.1.1. Основная литература			
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС	
Л1.1	Клочко В.К.	Математические методы пространственно-временной обработки сигналов в радио- и оптико-электронных системах : монография	Рязань: Book Jet, 2020, 164с.; прил.	978-5- 6044961-7-6, 1	
Л1.2	Шарангович С. Н.	Многоволновые оптические системы связи: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2022, 120 с.	978-5-8114- 3540-1, https://e.lanbo ok.com/book/ 206378	
Л1.3	Фокин В. Г., Ибрагимов Р. З.	Оптические системы с терабитными и петабитными скоростями передачи : учебное пособие для вузов	Москва: Горячая линия -Телеком, 2020, 180 с.	978-5-9912- 0616-7, https://e.lanbo ok.com/book/ 267794	
		6.1.2. Дополнительная литература			
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС	
Л2.1	Якушенков Ю. Г.	Теория и расчет оптико-электронных приборов : учебник	Москва: Логос, 2011, 568 с.	978-5-98704- 533-6, http://www.ip rbookshop.ru/ 9130.html	
Л2.2	Мирошников М. М.	Теоретические основы оптико-электронных приборов	Санкт- Петербург: Лань, 2010, 704 с.	978-5-8114- 1036-1, https://e.lanbo ok.com/books /element.php? pl1_cid=25& pl1_id=597	
Л2.3	Заказнов Н.П., Кирюшин С.И., Кузичев В.И.	Теория оптических систем: Учеб.пособие	СПб.: Лань, 2008, 447с.	978-5-8114- 0822-1, 45	
		6.1.3. Методические разработки			
No	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Количество/	
	•	Заі Лавис	год	название ЭБС	
Л3.1	Фокин В.Г.	Атмосферные и волоконные оптические системы передачи : Метод.указ.	Новосибирск, 2002, 206с.	, 1	
Л3.2	Шарангович С. Н.	Оптические системы связи и обработки информации. Лабораторный практикум : учебное методическое пособие	Москва: ТУСУ□, 2022, 80 с.	https://e.lanbo ok.com/book/ 313253	
	6.2. Переч	 ень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети	"Интернет"	I	
Э1	Официальный интерне	т портал РГРТУ [электронный ресурс] http://www.rsreu.ru			
Э2	-	ал РГРТУ [электронный ресурс] Режим доступа: по паролю	•		
Э3	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс] Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю http://elib.rsreu.ru/				
Э4	Электронно-библиотеч	ная система IRPbooks [электронный ресурс] Режим доступа: , ый, доступ из сети интернет- по паролю https://www.iprbooksh	доступ из корпорат	гивной	

Э5	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					
	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				
6.3.2 Перечень информационных справочных систем						
6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://ww	vw.consultant.ru				
6.3.2.2	2.2 Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru					

Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от

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	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	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			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методическое обеспечение дисциплины «Тепловизионные системы»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ

6.3.2.2 6.3.2.3

28.10.2011 г.)

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ

01.09.25 19:35 (MSK) Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ **03.09.25** 12:56 (MSK) Проста

Простая подпись