

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

Физика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

Общей и экспериментальной физики

Учебный план

v24.05.06_23_00.plx

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

Форма обучения

очно-заочная

Общая трудоемкость

16 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	16		16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	24	24	24	24	64	64
Лабораторные	8	8	16	16	16	16	40	40
Практические	8	8	8	8	8	8	24	24
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	1,05	1,05
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2	2	2	6	6
Итого ауд.	34,35	34,35	50,35	50,35	50,35	50,35	135,05	135,05
Контактная работа	34,35	34,35	50,35	50,35	50,35	50,35	135,05	135,05
Сам. работа	65	65	112	112	112	112	289	289
Часы на контроль	44,65	44,65	53,65	53,65	53,65	53,65	151,95	151,95
Итого	144	144	216	216	216	216	576	576

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Буробин Михаил Анатольевич

Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами (приказ Минобрнауки России от 04.08.2020 г. № 874)

составлена на основании учебного плана:

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общей и экспериментальной физики

Протокол от 18.03.2024 г. № 6

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Дубков Михаил Викторович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Общей и экспериментальной физики

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
Общей и экспериментальной физики

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
Общей и экспериментальной физики

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

Общей и экспериментальной физики

Протокол от _____ 2028 г. № _

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является получение фундаментального естественно-научного образования, способствующего дальнейшему развитию личности.
1.2	Задачи освоения дисциплины: изучить физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, инерциальные и неинерциальные системы отсчета; кинематику и динамику твердого тела, жидкостей и газов; основы релятивистской механики; изучить молекулярную физику и термодинамику: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, классическая и квантовая статистики, кинетические явления, порядок и беспорядок в природе; изучить электричество: электростатику в вакууме и веществе, электрический ток, уравнение непрерывности; изучить магнетизм: магнитостатику в вакууме и веществе, электромагнитную индукцию; изучить физику колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор, свободные и вынужденные колебания; изучить уравнения Максвелла, электромагнитное поле, электромагнитные волны; изучить оптику: отражение и преломление света, оптическое изображение, волновую оптику, квантовую оптику, тепловое излучение, фотоны; изучить атомную и ядерную физику: корпускулярно-волновой дуализм в микромире, принцип неопределенности, квантовые уравнения движения, строение атома, магнетизм микрочастиц, молекулярные спектры, электроны в кристаллах, атомное ядро, радиоактивность, элементарные частицы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина базируется на курсе физики, изученном в рамках среднего общего образования.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Электроника
2.2.2	Теоретическая механика
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности;	
ОПК-1.2. Использует естественно-научные знания и методы экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	
Знать физические законы, используемые в профессиональной деятельности Уметь анализировать физические задачи профессиональной деятельности Владеть навыками решения физических задач профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	фундаментальные законы природы и основные физические законы
3.2	Уметь:
3.2.1	применять физические законы для решения задач теоретического и прикладного характера
3.3	Владеть:
3.3.1	способами проведения экспериментальных измерений физических величин, обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Физические основы механики					
1.1	Введение /Тема/	1	0			Экзамен

1.2	Введение /Лек/	1	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.3	Введение /Ср/	1	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.4	Кинематика поступательного и вращательного движения /Тема/	1	0			Экзамен
1.5	Кинематика поступательного и вращательного движения /Лек/	1	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.6	Кинематика поступательного и вращательного движения /Пр/	1	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.7	Кинематика поступательного и вращательного движения /Лаб/	1	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.8	Кинематика поступательного и вращательного движения /Ср/	1	6	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.9	Динамика поступательного и вращательного движения /Тема/	1	0			Экзамен
1.10	Динамика поступательного и вращательного движения /Лек/	1	3	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.11	Динамика поступательного и вращательного движения /Пр/	1	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.12	Динамика поступательного и вращательного движения /Лаб/	1	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.20 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.13	Динамика поступательного и вращательного движения /Ср/	1	6	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.14	Законы сохранения /Тема/	1	0			Экзамен
1.15	Законы сохранения /Лек/	1	3	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.16	Законы сохранения /Пр/	1	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.17	Законы сохранения /Лаб/	1	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.23 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.18	Законы сохранения /Ср/	1	8	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.19	Основы специальной теории относительности /Тема/	1	0			Экзамен

1.20	Основы специальной теории относительности /Лек/	1	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.21	Основы специальной теории относительности /Ср/	1	8	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.22	Механические колебания /Тема/	1	0			Экзамен
1.23	Механические колебания /Лек/	1	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.24	Механические колебания /Пр/	1	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
1.25	Механические колебания /Ср/	1	8	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
	Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики					
2.1	Основы молекулярной физики /Тема/	1	0			Экзамен
2.2	Основы молекулярной физики /Лек/	1	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
2.3	Основы молекулярной физики /Пр/	1	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
2.4	Основы молекулярной физики /Ср/	1	14	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
2.5	Основы термодинамики /Тема/	1	0			Экзамен
2.6	Основы термодинамики /Лек/	1	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
2.7	Основы термодинамики /Пр/	1	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
2.8	Основы термодинамики /Лаб/	1	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.9 Л3.25 Л3.26 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
2.9	Основы термодинамики /Ср/	1	11	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
	Раздел 3. Промежуточная аттестация					
3.1	Промежуточная аттестация/Тема/	1	0			
3.2	Прием экзамена /ИКР/	1	0,35	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен

3.3	Консультация /Кнс/	1	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
3.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	44,65	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
	Раздел 4. Электричество и магнетизм					
4.1	Электростатика /Тема/	2	0			Экзамен
4.2	Электростатика /Лек/	2	6	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.3	Электростатика /Пр/	2	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.4	Электростатика /Лаб/	2	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.10 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.5	Электростатика /Ср/	2	16	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.6	Проводники и диэлектрики в электрическом поле /Тема/	2	0			Экзамен
4.7	Проводники и диэлектрики в электрическом поле /Лек/	2	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.8	Проводники и диэлектрики в электрическом поле /Пр/	2	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.9	Проводники и диэлектрики в электрическом поле /Лаб/	2	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.13 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.10	Проводники и диэлектрики в электрическом поле /Ср/	2	16	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.11	Постоянный электрический ток /Тема/	2	0			Экзамен
4.12	Постоянный электрический ток /Лек/	2	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.13	Постоянный электрический ток /Пр/	2	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.14	Постоянный электрический ток /Лаб/	2	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.3 Л3.12 Л3.21 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
4.15	Постоянный электрический ток /Ср/	2	16	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.16	Магнитное поле в вакууме /Тема/	2	0			Экзамен
4.17	Магнитное поле в вакууме /Лек/	2	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен

4.18	Магнитное поле в вакууме /Пр/	2	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.19	Магнитное поле в вакууме /Лаб/	2	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.4 Л3.7 Л3.16 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.20	Магнитное поле в вакууме /Ср/	2	16	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.21	Магнитное поле в веществе /Тема/	2	0			Экзамен
4.22	Магнитное поле в веществе /Лек/	2	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.23	Магнитное поле в веществе /Пр/	2	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.24	Магнитное поле в веществе /Ср/	2	14	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
4.25	Электромагнитная индукция /Тема/	2	0			Экзамен
4.26	Электромагнитная индукция /Лек/	2	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.27	Электромагнитная индукция /Пр/	2	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.28	Электромагнитная индукция /Лаб/	2	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.19 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.29	Электромагнитная индукция /Ср/	2	12	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.30	Электромагнитные колебания /Тема/	2	0			Экзамен
4.31	Электромагнитные колебания /Лек/	2	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.32	Электромагнитные колебания /Пр/	2	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.33	Электромагнитные колебания /Лаб/	2	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.2 Л3.17 Л3.18 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.34	Электромагнитные колебания /Ср/	2	12	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.35	Уравнения Максвелла /Тема/	2	0			Экзамен
4.36	Уравнения Максвелла /Лек/	2	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен

4.37	Уравнения Максвелла /Пр/	2	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.38	Уравнения Максвелла /Ср/	2	10	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
	Раздел 5. Промежуточная аттестация					
5.1	Промежуточная аттестация/Тема/	2	0			
5.2	Прием экзамена/ИКР/	2	0,35	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
5.3	Консультация/Кнс/	2	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
5.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	53,65	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
	Раздел 6. Волны и оптика					
6.1	Волны /Тема/	3	0			Экзамен
6.2	Волны /Лек/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
6.3	Волны /Пр/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
6.4	Волны /Ср/	3	16	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
6.5	Оптика /Тема/	3	0			Экзамен
6.6	Оптика /Лек/	3	6	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
6.7	Оптика /Пр/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
6.8	Оптика /Лаб/	3	6	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.8Л3.14 Л3.24 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
6.9	Оптика /Ср/	3	16	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
	Раздел 7. Квантовая физика					
7.1	Квантовая оптика /Тема/	3	0			Экзамен
7.2	Квантовая оптика /Лек/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
7.3	Квантовая оптика /Пр/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен

7.4	Квантовая оптика /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
7.5	Квантовая оптика /Ср/	3	16	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
7.6	Квантовая механика /Тема/	3	0			Экзамен
7.7	Квантовая механика /Лек/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
7.8	Квантовая механика /Пр/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
7.9	Квантовая механика /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
7.10	Квантовая механика /Ср/	3	16	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
	Раздел 8. Атомная и ядерная физика					
8.1	Физика атома /Тема/	3	0			Экзамен
8.2	Физика атома /Лек/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
8.3	Физика атома /Пр/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
8.4	Физика атома /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.15 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
8.5	Физика атома /Ср/	3	16	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
8.6	Элементы физики твердого тела /Тема/	3	0			Экзамен
8.7	Элементы физики твердого тела /Лек/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
8.8	Элементы физики твердого тела /Пр/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
8.9	Элементы физики твердого тела /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.11 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
8.10	Элементы физики твердого тела /Ср/	3	16	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
8.11	Ядерная физика /Тема/	3	0			Экзамен
8.12	Ядерная физика /Лек/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен

8.13	Ядерная физика /Пр/	3	1	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
8.14	Ядерная физика /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.22 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
8.15	Ядерная физика /Ср/	3	16	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
Раздел 9. Промежуточная аттестация						
9.1	Промежуточная аттестация /Тема/	3	0			
9.2	Прием экзамена /ИКР/	3	0,35	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
9.3	Консультация /Кнс/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
9.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	53,65	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине Физика")

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	Медведева, Л. В.	Общая физика. Механика : учебное пособие / Л. В. Медведева, А. И. Трубило	Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 168 с.	https://www.iprbookshop.ru/143540.html
Л1.2	Дырдин, В. В.	Физика. Механика. Молекулярная физика и термодинамика : учебное пособие / В. В. Дырдин, С. А. Шепелева, Т. Л. Ким	Кемерово : Кузбасский государственный технический университет, 2022. 245 с.	https://www.iprbookshop.ru/128415.html
Л1.3	Донских, С. А.	Физика. Оптика, специальная теория относительности, квантовая и ядерная физика : учебное пособие / С. А. Донских, В. Н. Сёмин	Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 121 с.	https://www.iprbookshop.ru/138471.html
Л1.4	Донских, С. А.	Физика. Оптика, специальная теория относительности, квантовая и ядерная физика : учебное пособие	С. А. Донских, В. Н. Сёмин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 121 с.	https://www.iprbookshop.ru/138471.html
Л1.5	А. А. Клочков, Н. И. Юмагулов	Механика и молекулярная физика : лабораторный практикум по курсу физики / составители А. А. Клочков, Н. И. Юмагулов	Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2022. — 113 с.	https://www.iprbookshop.ru/129081.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.6	Чертов А.Г., Воробьев А.А.	Задачник по физике : учеб. пособие для вузов	Москва: Альянс, 2019, 640с.; прил.	978-5-91872-130-8, 1
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Детлаф А.А., Яворский Б.М.	Курс физики : учеб. пособие	М.: Академия, 2009, 720с.	978-5-7695-6478-9, 2
Л2.2	Трофимова Т.И.	Сборник задач по курсу физики : учеб. пособие для вузов	М.: Абрис, 2013, 405с.; прил.	978-5-4372-0088-9, 1
Л2.3	Трофимова Т.И.	Курс физики : учеб. пособие	Москва: Академия, 2014, 558с.	978-5-4468-0627-0, 44
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Малютин А.Е., Соколов А.П.	Определение постоянной Стефана-Больцмана с помощью пирометра : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1637
ЛЗ.2	Иваников А.С., Черкасова Ю.В., Иняков В.В.	Изучение электростатического поля электродов сложной конфигурации : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1861
ЛЗ.3	Кирюшин Д.В., Черкасова Ю.В.	Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1863
ЛЗ.4	Иваников А.С., Черкасова Ю.В., Иняков В.В.	Изучение распределения термоэлектронов по скоростям и определение их температуры : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1963
ЛЗ.5	Иваников А.С., Черкасова Ю.В.	Изучение электрических свойств сегнетоэлектриков : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1964
ЛЗ.6	Бобров Б.С., Соколов А.П., Улитенко А.И.	Изучение явления интерференции с помощью интерферометра Майкельсона : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1975
ЛЗ.7	Малютин А.Е.	Изучение характеристик излучения газового лазера : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1977

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.8	Кирюшин Д.В.	Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019	https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1986
ЛЗ.9	Дубков М.В., Николаев А.В.	Изучение вынужденных электромагнитных колебаний : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019	https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2091
ЛЗ.10	Иваников А.С., Власов А.Н., Николаев А.В.	Исследование резонанса в цепи переменного тока : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019	https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2092
ЛЗ.11	Малютин А.Е., Буробин М.А.	Изучение электроизмерительных приборов : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020	https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2372
ЛЗ.12	Харланов И.А.	Изучение затухающих электромагнитных колебаний : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018	https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/1667
ЛЗ.13	Буробин М.А.	Определение моментов инерции тел с помощью маятника Максвелла : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020	https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2373
ЛЗ.14	Буробин М.А., Дубков М.В., Малютин А.Е.	Определение удельного сопротивления проводников методом мостика Уитстона : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020	https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2374
ЛЗ.15	Малютин А.Е., Соколов А.П.	Взаимодействие бета-излучения с веществом : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020	https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2397
ЛЗ.16	Дубков М.В., Иванов В.В.	Изучение упругого и неупругого ударов шаров : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020	https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2404
ЛЗ.17	Бобров Б.С., Соколов А.П., Николаев А.В.	Изучение явления интерференции света с помощью колец Ньютона : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020	https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2408
ЛЗ.18	Кирюшин Д.В.	Измерение отношения удельных теплоемкостей : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020	https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2412
ЛЗ.19	Иваников А.С., Черкасова Ю.В.	Определение отношения C_p/C_v для воздуха методом Клемана - Дезорма : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020	https://elibr.rsr.eu.ru/ebs/download/2413

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.20	Дубков М.В.	Исследование контактных явлений : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1766
ЛЗ.21	Буробин М.А., Черкасова Ю.В.	Определение удельного заряда электрона методом магнетрона : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1768
ЛЗ.22	Буробин М.А.	Изучение динамики поступательного движения тела с помощью машины Атвуда : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1769
ЛЗ.23	Бобров Б.С., Соколов А.П.	Определение "красной границы" фотоэффекта и работы выхода электронов : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1771
ЛЗ.24	Иваников А.С., Черкасова Ю.В.	Изучение поля соленоида с помощью баллистического гальванометра : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1842
ЛЗ.25	Соколов А.П., Николаев А.В.	Изучение дифракции Фраунгофера от щели : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1852
ЛЗ.26	Иванов В.В., Овсянников Н.П.	Исследование теплопроводности воздуха методом нагретой нити : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1860

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://elibrsr.eu.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

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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	350 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (30 мест без учета места преподавателя); Комплекс лабораторных работ по физике; Блоки питания; Вольтметры; Генераторы; Осциллографы; Монохроматоры УМ-2; Пересчетные приборы ПС02-2; Пересчетные приборы ПС02-4; Установка лабораторная ФПК-07; Установка ФПК - 12; Установка ФПК - 05; Установка ФПК - 03; Установка ФПК - 05; Установка ФПК - 03; Установка ФПК - 13; Устройство пересчетное УС -6; Компьютеры Atrend P-166; Аудиторная доска
2	353 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (30 мест без учета места преподавателя); Комплекс лабораторных работ по физике; Комплект лабораторного оборудования УКЛО -2В; Маятник ФПМ-4; Установка лаборатрная "Модуль Юнга и модуль сдвига"; Установка лабораторная "Машина Атвуда" ФМ-11; Установка Маятник наклонный ФМ-16; Установка лаборатрная "Маятник Маквелла" ФМ12; Аудиторная доска
3	355 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (30 мест без учета места преподавателя); Комплекс лабораторных работ по физике; Блоки питания; Вольтметры; Генераторы; Осциллографы; Частотомеры; Модуль "Ток в вакууме" ФПЭ - 06; Модуль ФПЭ -10; Аудиторная доска
4	364 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (30 мест без учета места преподавателя); Комплекс лабораторных работ по физике; Блоки питания; Вольтметры; Генераторы; Осциллографы; Частотомеры; Комплект лабораторного оборудования УКЛО 4Б Модуль "Источник питания" ФПЭ -ИП Модуль "Определение отнош. заряда ФПЭ - 03" Аудиторная доска

5	368 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (30 мест без учета места преподавателя); Комплекс лабораторных работ по физике; Блоки питания; Вольтметры; Генераторы; Осциллографы; Автоколлиматоры для гониометра; Автотрансформаторы ТДБС 1К(4А); Гониометры; Лазер ЛГ-207; Лазер ОКТ-13; Микроскоп биологический "Микромед-1"; Монохроматоры УМ-2; Пирометры; Поляриметр П161М; Рефрактометр ИРФ-454; Аудиторная доска
---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Физика").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Дубков Михаил Викторович,
Заведующий кафедрой ОиЭФ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович,
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна Александровна,
Начальник УРОП

Простая подпись