

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 06.02.2024 14:53:52

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcd9201d015c4dbaa1231f74747509b9b5eb0

Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное  
учреждение высшего образования

«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»  
(г. Краснодар)

(НАН ЧОУ ВО Академия ИМСИТ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе, доцент

\_\_\_\_\_  
Н.И. Севрюгина

20.11.2023

## Б1.О.16

## Физика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Кафедра математики и вычислительной техники**

Учебный план 10.03.01 Информационная безопасность

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288

в том числе:

аудиторные занятия 128

самостоятельная работа 123,8

контактная работа во время  
промежуточной аттестации (ИКР) 0

часов на контроль 34,7

Виды контроля в семестрах:

экзамены 3

зачеты 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя	16 1/6	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
	Лекции	16	16	32	32	48
Лабораторные	32	32	48	48	80	80
Контактная работа на аттестации (в период экз. сессий)			0,3	0,3	0,3	0,3
Контактная работа на аттестации	0,2	0,2			0,2	0,2
Консультации перед экзаменом			1	1	1	1
Итого ауд.	48	48	80	80	128	128
Контактная работа	48,2	48,2	81,3	81,3	129,5	129,5
Сам. работа	59,8	59,8	64	64	123,8	123,8
Часы на контроль			34,7	34,7	34,7	34,7
Итого	108	108	180	180	288	288

Программу составил(и):

*преподаватель, Грицык Екатерина Анатольевна*

Рецензент(ы):

*д.н.т., профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.; директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС», Глебов О.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

составлена на основании учебного плана:

10.03.01 Информационная безопасность

утвержденного учёным советом вуза от 20.11.2023 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра математики и вычислительной техники**

Протокол от 13.10.2023 г. № 3

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 3 от 20.11.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью учебной дисциплины «Физика» является изучение основных разделов физики,
1.2	основных физических законов и положений.
Задачи: определение основных понятий, принципов и методов основных разделов классической физики;	
1. изучение основных физических законов;	
2. изучение основных проблем современной физики;	
3. определение основных тенденции развития современной физики и ее влияние на формирование современной картины мира	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Информатика
2.1.3	Аналитическая геометрия
2.1.4	Основы программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Электротехника
2.2.2	Сети и телекоммуникации
2.2.3	Производственная практика: Преддипломная практика

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения	
<b>ОПК-4: Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;</b>	
<b>ОПК-4.1: Решает базовые прикладные физические задачи</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний для решения базовых прикладных физических задач
Уровень 2	Уровень знаний для решения базовых прикладных физических задач в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний для решения базовых прикладных физических задач в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>ОПК-4.2: Анализирует электрические цепи в переходных и установившихся режимах в частотной и временной областях</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения анализировать электрические цепи в переходных и установившихся режимах в частотной и временной областях, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения анализировать электрические цепи в переходных и установившихся режимах в частотной и временной областях, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения анализировать электрические цепи в переходных и установившихся режимах в частотной и временной областях, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
<b>ОПК-4.3: Анализирует процессы, протекающие в линейных и нелинейных электрических цепях</b>	
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков анализа процессов, протекающие в линейных и нелинейных электрических цепях с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки анализа процессов, протекающие в линейных и нелинейных электрических цепях с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки использования современных инструментальных средств имитационного моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области без ошибок и недочётов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.

	<b>Раздел 1. Основы механики и молекулярной физики</b>				
1.1	Физические основы механики /Лек/	2	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
1.2	Физические основы механики /Лаб/	2	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
1.3	Физические основы механики /Ср/	2	5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
1.4	Основы молекулярной физики /Лек/	2	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
1.5	Основы молекулярной физики /Лаб/	2	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
1.6	Основы молекулярной физики /Ср/	2	9	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
	<b>Раздел 2. Термодинамика и электричество</b>				
2.1	Основы термодинамики /Лек/	2	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.2	Основы термодинамики /Лаб/	2	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

2.3	Основы термодинамики /Ср/	2	20	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.4	Электричество /Лек/	2	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.5	Электричество /Лаб/	2	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.6	Электричество /Ср/	2	25,8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
<b>Раздел 3. Магнитные волны</b>					
3.1	Магнетизм /Лек/	3	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.2	Магнетизм /Лаб/	3	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.3	Колебания и волны /Лек/	3	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.4	Колебания и волны /Лаб/	3	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.5	Колебания и волны /Ср/	3	12	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
<b>Раздел 4. Элементы квантовой физики</b>					

4.1	Элементы квантовой физики атомов, молекул и твёрдых тел. /Лек/	3	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.2	Элементы квантовой физики атомов, молекул и твёрдых тел. /Лаб/	3	16	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.3	Элементы квантовой физики атомов, молекул и твёрдых тел. /Ср/	3	20	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.4	Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц /Лек/	3	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.5	Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц /Ср/	3	32	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.6	Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц /Лаб/	3	16	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>						
5.1	Зачет /КА/	2	0,2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.2	Консультация /Консл/	3	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.3	Экзамен /КАЭ/	3	0,3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-11.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов к зачёту

1. Модели в механике.
2. Система отсчета, траектория длина пути, вектор перемещения.
3. Скорость: вектор средней скорости, мгновенная скорость.
4. Ускорение и его составляющие.
5. Классификация движения в зависимости от тангенциальной и нормальной составляющих ускорения.
6. Угловая скорость и угловое ускорения.
7. Первый закон Ньютона.
8. Второй закон Ньютона.
9. Третий закон Ньютона.
10. Силы в природе. Сила трения.
11. Силы в природе. Сила тяжести
12. Силы в природе. Сила упругости
13. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения.
14. Закон сохранения импульса.
15. Энергия, работа и мощность.
16. Кинетическая энергия
17. Потенциальная энергия
18. Механическая энергия. Закон сохранения энергии.
19. Удар абсолютно упругих тел.
20. Момент инерции системы (тела).
21. Кинетическая энергия вращения тела.
22. Момент силы, уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
23. Момент импульса материальной точки и твердого тела.
24. Закон сохранения момента импульса.
25. Давление жидкости и газа.
26. Уравнение неразрывности.
27. Уравнение Бернулли.
28. Основные положения МКТ
29. Масса, размер и число молекул. Относительная атомная масса
30. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса
31. Макроскопические параметры. Абсолютная шкала температур
32. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.
33. Изобарный процесс
34. Изотермический процесс
35. Изохорный процесс
36. Закон Авогадро. Закон Дальтона
37. Уравнение Клапейрона - Менделеева.
38. Число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекулы.
39. Основные понятия термодинамики.
40. Работа газа при изменении его объема.
41. Теплоемкость.
42. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.
43. Адиабатический процесс.
44. Круговой процесс (цикл). Обратимые и необратимые процессы.
45. Энтропия.
46. Второе начало термодинамики.
47. Тепловые двигатели и холодильные машины.
48. Цикл Карно.
49. Закон сохранения электрического заряда.
50. Закон Кулона.
51. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля.
52. Принцип суперпозиции электростатических полей.
53. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме.
54. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.
55. Потенциал электростатического поля.
56. Напряженность как градиент потенциала.
57. Проводники в электростатическом поле.
58. Электростатическая ёмкость уединённого проводника.
59. Конденсаторы.
60. Энергия системы зарядов

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Закон сохранения электрического заряда.
2. Закон Кулона.
3. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля.
4. Принцип суперпозиции электростатических полей.
5. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме.
6. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.
7. Потенциал электростатического поля.
8. Напряженность как градиент потенциала.
9. Проводники в электростатическом поле.
10. Электростатическая емкость уединенного проводника.
11. Конденсаторы.
12. Энергия системы зарядов.
13. Электрический ток, сила и плотность тока.
14. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение.
15. Закон Ома. Сопротивление проводников.
16. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
17. Закон Ома для неоднородного участка цепи.
18. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей.
19. Магнитное поле и его характеристики.
20. Закон Био-Савара-Лапласа.
21. Закон Ампера.
22. Магнитная постоянная.
23. Магнитное поле движущегося заряда.
24. Действие магнитного поля на движущийся заряд.
25. Циркуляция вектора магнитной индукции в вакууме.
26. Поток вектора магнитной индукции.
27. Явление электромагнитной индукции.
28. Закон Фарадея.
29. Вращение рамки в магнитном поле.
30. Индуктивность контура. Самоиндукция.
31. Взаимная индукция.
32. Энергия магнитного поля.
33. Гармонические колебания и их характеристики.
34. Механические гармонические колебания.
35. Гармонический осциллятор.
36. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре.
37. Волновые процессы.
38. Уравнение бегущей волны.
39. Интерференция волн.
40. Стоячие волны.
41. Развитие представлений о природе света.
42. Когерентность и монохроматичность световых волн.
43. Интерференция света.
44. Методы наблюдения интерференции света.
45. Модели атома Томсона и Резерфорда.
46. Линейчатый спектр атома водорода.
47. Постулаты Бора.
48. Спектр атома водорода по Бору.
49. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества.
50. Некоторые свойства волн де Бройля.
51. Соотношение неопределенностей.
52. Волновая функция и ее статистический смысл.
53. Размер, состав и заряд атомного ядра.
54. Дефект массы и энергия связи ядра.
55. Ядерные силы. Модели ядра.
56. Радиоактивное излучение и его виды.
57. Закон радиоактивного распада.
58. Ядерные реакции и их основные типы.
59. Реакция деления ядра.
60. Цепная реакция деления.
61. Оценочные средства для проведения промежуточной и текущей аттестации обучающихся прилагаются к рабочей программе.
62. Оценочные и методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание дисциплины, и размещены в электронной образовательной среде Академии в составе соответствующего курса. URL: [eios.imsit.ru](http://eios.imsit.ru)

## 5.2. Темы письменных работ

1. Все о человеческом биополе.
2. Устройство микроскопа.



3. Скорость света: методы определения.
4. Теория упругости.
5. Методы получения полупроводниковых пластин.
6. Потеря тепловой и электрической энергии во время автоперевозок.
7. Принцип действия радиоактивных двигателей.
8. Проявление законов силы трения в повседневной жизни человека.
9. Сущность и значение термообработки.
10. Способы умягчения воды.
11. Электромагнитные волны и электромагнитное излучение.
12. Экспериментальное исследование электромагнитной индукции.
13. Функционирование электростанций.
14. Использование электроэнергии.
15. Ядерная энергетика.
16. Действие оптических приборов.
17. От водяных колес до турбин.
18. Значение экспериментов Николы Теслы.
19. Солнце как источник энергии.
20. Ультразвук и возможности его применения.
21. Явление радуги с точки зрения физики.
22. Энергия водных источников.
23. Виды источников искусственного освещения.
24. Обеспечение радиационной безопасности.
25. Обеспечение лазерной безопасности.
26. Способы очистки сточных вод.
27. Последствия Чернобыльской аварии.
28. Радиотелескопы
29. Нанороботы
30. Радиоактивные изотопы
31. Воздействие света
32. История развития источников света
33. Радиация и ее воздействие на живой организм
34. Применение фотоэффекта в медицине
35. Электромагнитные волны в быту
36. Магнитная запись информации
37. Экологические проблемы развития автомобильного транспорта
38. Влияние звука на организм человека
39. Исследовательская работа по физике : Мобильный телефон – благо цивилизации
40. Физика на службе медицин
41. Значение и применение тепловых двигателей
42. Автомобиль благо или экологическая проблема
43. Альтернативные виды энергии
44. Российские лауреаты Нобелевской премии в области физики
45. Влияние энергетики на окружающую среду и методы уменьшения этого влияния

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. По какой траектории движется частица в горизонтальной плоскости в случае, если  $V$ 
  - $=const$  и  $a$
  - $=const$ . При этом скорость  $V$
  - и ускорение  $a$
  - отличны от нуля.

А) синусоида В) окружность С) прямая Д) парабола Е) гипербола
2. Определите начальную скорость тела, брошенного с высоты  $H=135$  м вертикально вниз и достигшего земли через время  $t=5$  с. Ускорение свободного падения  $g=10$  м/с<sup>2</sup>.
 

А) 2 м/с В) 3 м/с С) 1,35 м/с Д) 2,7 м/с Е) 1,25 м/с
3. Космической ракете сообщена вертикальная скорость 12 200 м/с; как известно, такая ракета будет неограниченно удаляться от Земли. Если вторую космическую скорость считать равной 11 300 м/с, то  на бесконечность  ракета улетит со скоростью ...
 

А) 900 м/с В) 4 599 м/с С) 6 813 м/с Д) 9 765 м/с Е) 23 500 м/с
4. С азростата сбросили два шарика, одинакового объема 4см<sup>3</sup>

- , один алюминиевый, плотность которого  $2700 \text{ кг/м}^3$   
 , другой – стальной, плотность которого  $7800 \text{ кг/м}^3$   
 . Шарики соединены длинной тонкой нерастяжимой и невесомой нитью. Найдите натяжение нити после того, как из-за сопротивления воздуха движение шариков станет установившимся. Ускорение силы тяжести равно  $10 \text{ м/с}^2$   
 .  
 А) 306 мН В) 51 мН С) 102 мН Д) 204 мН Е) 408 мН  
 5. С некоторой высоты свободно падает тело. Через 3 секунды с той же высоты свободно падает второе тело. Определите через сколько времени утроится расстояние, разделявшее тела до начала падения второго из них.  
 А) 9с В) 4с С) 3с Д) 2с Е) 1с  
 6. Каково давление одноатомного идеального газа, занимающего объем 2 л, если его внутренняя энергия равна 300 Дж?  
 А)  $1,5 \cdot 10^5$   
 Па В)  $1,5 \cdot 10^6$   
 Па С)  $6 \cdot 10^6$   
 Па Д)  $1 \cdot 10^6$   
 Па Е)  $1 \cdot 10^5$   
 Па  
 7. К ободу колеса диаметром 60 см приложена касательная тормозящая сила 100 Н. Какой минимальный по величине вращательный момент может заставить колесо вращаться?  
 52  
 А) 30 Н·м В) 60 Н·м С) 50 Н·м Д) 100 Н·м Е) 600 Н·м  
 8. Груз массой  $m=100 \text{ г}$ , подвешенный на пружине, совершает колебания. Когда к пружине с грузом подвесили еще один груз, частота колебаний уменьшилась в  $n=2$  раза. Определите массу второго груза.  
 А) 25 г В) 50 г С) 200 г Д) 300 г Е) 400 г  
 9. Плавающее тело вытесняет керосин объемом  $120 \text{ см}^3$ . Какой объем воды будет вытеснять это тело? Плотность керосина  $800 \text{ кг/м}^3$ , воды –  $1000 \text{ кг/м}^3$   
 .  
 А)  $78 \text{ см}^3$  В)  $96 \text{ см}^3$  С)  $92 \text{ см}^3$  Д)  $106 \text{ см}^3$   
 Е)  $84 \text{ см}^3$   
 10. Материальная точка, совершающая гармонические колебания с частотой  $\nu=1 \text{ Гц}$ , в момент времени  $t=0$  проходит положение, определяемое координатой  $x_0=5 \text{ см}$ , со скоростью  $V_0=15 \text{ см/с}$ . Определите амплитуду колебаний.  
 А) 5,54 см В) 5,74 см С) 5,94 см Д) 6,14 см Е) 6,34 см  
 11. Если на точечный заряд 1 нКл, помещенный в некоторую точку поля, действует сила 0,02 мкН, то модуль напряженности электрического поля в этой точке равен ...  
 А) 50 В/м В) 500 В/м С) 10 В/м Д) 200 В/м Е) 20 В/м

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бочкарев А. И.	Физика: Учебник	Москва: Русайнс, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/939416">https://book.ru/book/939416</a>
Л1.2	Логвиненко (. О.	Физика + eПриложение: Учебник	Москва: КноРус, 2020, URL: <a href="https://book.ru/book/934314">https://book.ru/book/934314</a>
Л1.3	Смык А.Ф., Тимофеева Г.Ю.	Физика. Пособие для самостоятельной работы студентов технических университетов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=351198">http://znanium.com/catalog/document?id=351198</a>
Л1.4	Пинский А.А., Граковский Г.Ю.	Физика: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=379308">http://znanium.com/catalog/document?id=379308</a>
Л1.5	Демидченко В.И., Демидченко И.В.	Физика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=380106">http://znanium.com/catalog/document?id=380106</a>

<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Трофимова Т. И.	Основы физики. Молекулярная физика. Термодинамика: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/938041">https://book.ru/book/938041</a>
Л2.2	Шапкарин И. П., Кириянов А. П., Кубарев С. И., Разинова С. М.	Общая физика. Сборник задач: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/938013">https://book.ru/book/938013</a>
Л2.3	Тарасов О.М.	Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=363184">https://znanium.com/catalog/document?id=363184</a>
Л2.4	Дмитриева Е.И., Иевлева Л.Д., Костюченко Л. Д.	Физика в примерах и задачах: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=367425">https://znanium.com/catalog/document?id=367425</a>
Л2.5	Павлов С.В., Скипетрова Л.А.	Общая физика: сборник задач: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=378363">https://znanium.com/catalog/document?id=378363</a>

### **6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы**

Э1	Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ре-сурс]. - Режим доступа: <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses">https://www.intuit.ru/studies/courses</a>		
Э2	Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс].. - Режим доступа: <a href="http://www.en.edu.ru/">http://www.en.edu.ru/</a>		
Э3	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс].. - Режим доступа: <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>		
Э4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс].. - Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>		
Э5	Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://new.znanium.com/">http://new.znanium.com/</a>		
Э6	Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.ibooks.ru/">http://www.ibooks.ru/</a>		
Э7	Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.book.ru/">http://www.book.ru/</a>		
Э8	Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://eios.imsit.ru/">http://eios.imsit.ru/</a>		
Э9	Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://imsit.ru/">http://imsit.ru/</a>		

### **6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.2	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>		
6.3.1.3	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.4	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.5	MS Access 2016 СУБД Microsoft Access 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.6	PostgreSQL Система управления базами данных Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.7	MS Office Standart 2007 Офисный пакет Microsoft Office Microsoft Open License 42921331 от 26.10.2007		
6.3.1.8	MS Office Standart 2010 Офисный пакет Microsoft Office Microsoft Open License 48587685 от 02.06.2011		
6.3.1.9	MS Visio Pro 2010 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2010 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		

### **6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

6.3.2.1	Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>		
6.3.2.2	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров <a href="http://www.globalcio.ru">http://www.globalcio.ru</a>		
6.3.2.3	ARIS BPM Community <a href="https://www.ariscommunity.com">https://www.ariscommunity.com</a>		
6.3.2.4	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION <a href="https://www.omg.org/spec/UML">https://www.omg.org/spec/UML</a>		
6.3.2.5	ИСО Международная организация по стандартизации <a href="https://www.iso.org/ru/home.html">https://www.iso.org/ru/home.html</a>		
6.3.2.6	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>		
6.3.2.7	Кодекс – Профессиональные справочные системы <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a>		

## **7. МТО (оборудование и технические средства обучения)**

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
-----	--------------	----	-----------

212	Лаборатория физики		<p>Парта ученическая со скамьей (3-местная) – 14 шт., рабочее место преподавателя - 1 шт., доска учебная - 1 шт., персональный компьютер - 1 шт., многофункциональное устройство - 1 шт., мультимедийный проектор - 1 шт., учебно-наглядные методические пособия, соответствующее программное обеспечение, наглядные пособия, таблица «Возможные пути решения экологических проблем» – 1 шт., мультимедийные лекции «Основы нанотехнологий – 1 шт., пробирка ПХ-14 - 50 шт., штатив для пробирок 10 гнезд (полиэт.) - 4 шт., доска для сушки химической посуды - 1 шт., комплект средств для индивидуальной защиты - 1 компл., ложка для сжигания веществ - 1 шт., спиртовка демонстрационная - 1 шт., бумажные фильтры 12,5 см (100 шт.) - 1 компл., весы электронные лабораторные (точность 0,01 г) - 1 шт., набор банок 15 мл для твердых веществ - 3 компл., набор склянок 30 мл для растворов реактивов - 5 компл., стакан химический 100 мл со шкалой ПП - 1 шт., шпатель-ложечка - 3 шт., штатив для пробирок 10 гнезд (полиэт.) - 4 шт., банка под реактивы 500 мл полиэтиленовая - 10 шт., банка под реактивы 500 мл из темного стекла с пробкой - 30 шт., воронка В-75 ПП - 2 шт., комплект мерных колб (12 шт.) - 1 компл., комплект пипеток (9 шт.) - 1 компл., комплект стаканов пластиковых (15 шт.) - 1 компл., комплект стаканчиков для взвешивания (бюкс) - 1 компл., набор склянок для растворов 250 мл. - 1 компл., пест № 2 - 3 шт., ступка фарфоровая № 2 - 3 шт., набор № 16 ВС «Металлы, оксиды» - 1 шт., набор № 17 С «Нитраты» (малый) - 1 шт., набор № 4 ОС «Оксиды» - 1 шт., набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы» - 1 шт., набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды» - 1 шт. Таблица "Периодическая система хим. элементов Д.И.Менделеева" - 1 шт., таблица "Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете" - 1 шт., таблица "Основы химических знаний. Правила проведения лабораторных работ" - 1 шт., таблица "Электрохимический ряд напряжений металлов" - 1 шт., бумага индикаторная универсальная - 1 компл., модель-аппликация "Биосинтез белка" – 1 шт., модель-аппликация "Деление клетки. Митоз и мейоз" – 1 шт., модель-аппликация "Классификация растений и животных" – 1 шт., таблица "Возможные пути решения экологических проблем" 700*1000 (винил) – 1 шт., таблица "Круговорот веществ в биосфере" 700*1000 – 1 шт., таблица "Потоки энергии и пищевые цепи в биосфере" 700*1000 - 1 шт., таблица "Биология 10-11 кл. Эволюционное учение». 10 листов. – 1 компл., набор «Газовые законы» - 10 шт., набор «Кристаллизация» - 10 шт., набор лабораторный «Механика» (расширенный) - 1 шт., набор лабораторный «Оптика» (расширенный) - 1 шт., набор лабораторный «Электричество» (расширенный) - 1 шт., набор лабораторный «Магнетизм» (расширенный) - 1 шт., набор лабораторный «Тепловые явления» - 1 шт., таблица «Физические величины и фундаментальные константы» – 1 шт., таблицы «Динамика и кинематика материальной точки» - 12 шт., таблицы «Молекулярно-кинетическая теория» - 10 шт., таблицы «Электродинамика» - 10 шт., таблицы «Квантовая физика» - 8 шт., таблицы «Геометрическая и волновая оптика» - 18 шт., таблицы «Термодинамика» - 6 шт.</p>
123	Кабинет информационной безопасности	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape	<p>Стол - 20 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя – 1 шт., персональный компьютер с выходом в интернет - 21 шт., доска учебная – 1 шт., многофункциональное устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., соответствующее программное обеспечение</p>

		Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express Archimate Ramus Educational Micro-Cap Evaluation gvSIG Desktop Python	
Читальный зал	Информационно-библиотечный центр (помещение для самостоятельной работы обучающихся)	7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS Visio Pro 2016 Visual Studio Code Blender Gimp Maxima IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Adobe Reader DC MS Office Standart 2007 Windows 10 Pro	Стол - 20 шт., стул - 20 шт., рабочее место сотрудника - 2 шт., персональный компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии – 17 шт., multifunctional device – 2 шт.

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Физика». разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций –

контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Основными задачами самостоятельной работы студентов, являются: во-первых, продолжение изучения дисциплины в домашних условиях по программе, предложенной преподавателем; во-вторых, привитие студентам интереса к технической и математической литературе, инженерному делу. Изучение и изложение информации, полученной в результате изучения научной литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как владения навыками устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

Основной формой контроля за самостоятельной работой студентов являются практические занятия, а также еженедельные консультации преподавателя.

Практические занятия – наиболее подходящее место для формирования умения применять полученные знания в практической деятельности.

При подготовке к практическим занятиям следует соблюдать систематичность и последовательность в работе. Необходимо сначала внимательно ознакомиться с содержанием плана практических занятий. Затем, найти в учебной литературе соответствующие разделы и прочитать их. Осваивать изучаемый материал следует по частям. После изучения какой-либо темы или ее отдельных разделов необходимо полученные знания привести в систему, связать воедино весь проработанный материал.

При подведении итогов самостоятельной работы преподавателем основное внимание должно уделяться разбору и оценке лучших работ, анализу недостатков. По предложению преподавателя студент может изложить содержание выполненной им письменной работы на практических занятиях