Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мамед-Заде Гасан Азад оглы
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 06.04.2026 17:49:43
Уникальный программный ключ:
baee47748e5a11bc7f49ef40eb915aafc065ec94

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Общая физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшей математики и физики**

Учебный план s210503_25_RTB25.plx
Специальность 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Квалификация **Горный инженер-буровик**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	16		14 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	14	14	30	30
Лабораторные	16	16	14	14	30	30
Практические	32	32	28	28	60	60
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	2,35	2,35	2,6	2,6
В том числе инт.	6	6	4	4	10	10
Итого ауд.	64,25	64,25	58,35	58,35	122,6	122,6
Контактная работа	64,25	64,25	58,35	58,35	122,6	122,6
Сам. работа	43,75	43,75	22,65	22,65	66,4	66,4
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	108	108	108	108	216	216

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изучение современной физической картины мира, физических явлений и законов физики;
1.2	
1.3	Приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов и использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных;
1.4	Изучение принципов действия, условий эксплуатации измерительной и вычислительной техники;
1.5	Формирование представления о современной физической картине мира, физических явлениях, взаимосвязи физических законов;
1.6	Формирование у обучающихся умений и навыков владения лабораторным физическим оборудованием;
1.7	Формирование умений применять теоретические знания при решении практических физических задач;
1.8	Формирование у обучающихся умения проводить оценку точности физического эксперимента с использованием различных методик.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Изучение дисциплины «Физика» начинается в 1 семестре и идет одновременно с изучением математики и химии. Приступая к изучению дисциплины «Физика», студент должен знать и понимать смысл основных физических явлений, моделей, величин, законов и постулатов, уметь решать задачи, уметь проводить простые физические эксперименты (в пределах программы средней школы). Требования к математической подготовке студента, безусловно, предполагающие знание школьного курса математики, оказываются более высокими. От студента требуется знание основ дифференцирования, интегрирования, умение проводить операции с векторами.
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Механика
2.2.2	Основы инженерной геологии
2.2.3	Геотектоника и геодинамика
2.2.4	Кристаллография и минералогия
2.2.5	Лабораторные методы изучения минералов, пород и руд
2.2.6	Прикладная геофизика
2.2.7	Электротехника и электроника
2.2.8	Физико-химическое моделирование процессов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	**Знать:**
3.1.1	взаимосвязь физических явлений и законов; различные принципы организации и систематизации информации; различные принципы организации теоретических и экспериментальных исследований, освоения больших объемов информации
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проводить поиск информации в различных источниках выбирать оптимальные методы решения задач и проведения эксперимента;
3.2.2	проводить самостоятельно экспериментальные исследования, планировать их и анализировать результаты
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками самостоятельной работы при проведении теоретических и экспериментальных исследований, методами решения задач и проведения эксперимента, методами оценки точности, навыками экспериментальной работы в лаборатории

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Кинематика материальной точки.						

1.1	Кинематика материальной точки.Траектория. Путь. Перемещение. Мгновенная скорость, средняя скорость. Мгновенное ускорение, среднее ускорен ие /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Мгновенная скорость, средняя скорость. Мгновенное ускорение, среднее ускорен ие /Ср/	1	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Мгновенная скорость. Средняя скорость /Пр/	1	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса.						
2.1	Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. /Пр/	1	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. /Лаб/	1	4		Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. /Ср/	1	0,5		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Кинематика и динамика вращательного двивжения						
3.1	Вращательное движение. Абсолютно твердое тело. Основные характеристики вращательного движения.Момент силы, момент импульса, момент инерции. Уравнение вращательного движения. /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

3.2	Угловая скорость. Угловое ускорение. Связь линейных и угловых характеристик. Момент силы, момент импульса, момент инерции. Уравнение вращательного движения. /Пр/	1	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	2	
3.3	Момент силы, момент импульса, момент инерции. Уравнение вращательного движения. /Лаб/	1	2		Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Вращательное движение. Абсолютно твердое тело. Основные характеристики вращательного движения.Момент силы, момент импульса, момент инерции. Уравнение вращательного движения. /Ср/	1	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Работа. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.						
4.1	Работа. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии. /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Работа. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии. /Пр/	1	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	2	
4.3	Закон сохранения полной механической энергии. /Лаб/	1	4		Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11 Л2.7Л3.4 Э1 Э2 Э3	2	
4.4	Работа. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии. /Ср/	1	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 5. Механические колебания. Гармонические колебания. Резонанс. Волны						
5.1	Механические колебания. Гармонические колебания. Резонанс. Волны /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

5.2	Механические колебания. Гармонические колебания. Резонанс. Волны /Пр/	1	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Механические колебания. Гармонические колебания. Резонанс. Волны /Ср/	1	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.3 Л3.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 6. Принцип относительности.Элементы специальной теории относительности. Преобразования Лоренца.						
6.1	Принцип относительности. преобразования Галилея.Следствия преобразований Галилея.Элементы специальной теории относительности. Преобразования Лоренца.Соотношение между массой и энергией /Лек/	1	2		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 7. Элементы гидродинамики						
7.1	Жидкости. Строение жидкостей.Линии и трубки тока. Уравнение Бернулли. Истечение жидкости из отверстия. /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
7.2	Линии и трубки тока. Уравнение Бернулли. Истечение жидкости из отверстия.Формула Торричелли /Пр/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
7.3	Линии и трубки тока. Уравнение Бернулли. Истечение жидкости из отверстия. /Ср/	1	0,5		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 8. Сила внутреннего трения. Течение жидкости в круглой трубе. Методы определения давления внутри движущейся жидкости						
8.1	Сила внутреннего трения. Течение жидкости в круглой трубе. Методы определения давления внутри движущейся жидкости /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

8.2	Сила внутреннего трения. Течение жидкости в круглой трубе. Методы определения давления внутри движущейся жидкости /Ср/	1	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 9. Движение тел в жидкостях и газах.						
9.1	Движение тел в жидкостях и газах. /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
9.2	Движение тел в жидкостях. Метод Стокса /Лаб/	1	4		Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 10. Структура твердого тела. Упругие свойства твердых тел. Модуль Юнга						
10.1	Структура твердого тела. Упругие свойства твердых тел. Модуль Юнга /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
10.2	Структура твердого тела. Упругие свойства твердых тел. Модуль Юнга /Пр/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
10.3	Структура твердого тела. Упругие свойства твердых тел. Модуль Юнга /Ср/	1	6		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 11. Макроскопические системы и два способа их описания. Макроскопическая работа. Внутренняя энергия. Теплообмен и количество теплоты. Первый закон термодинамики						
11.1	Макроскопические системы и два способа их описания. Макроскопическая работа. Внутренняя энергия. Теплообмен и количество теплоты. Первый закон термодинамики /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

11.2	Макроскопические системы и два способа их описания. Макроскопическая работа. Внутренняя энергия. Теплообмен и количество теплоты. Первый закон термодинамики /Пр/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
11.3	Макроскопические системы и два способа их описания. Макроскопическая работа. Внутренняя энергия. Теплообмен и количество теплоты. Первый закон термодинамики /Ср/	1	6		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 12. Теплоемкость. Внутренняя энергия идеального газа. Адиабатический процесс.						
12.1	Теплоемкость. Внутренняя энергия идеального газа. Адиабатический процесс. /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
12.2	Теплоемкость. Внутренняя энергия идеального газа. Адиабатический процесс. /Пр/	1	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
12.3	Теплоемкость. Внутренняя энергия идеального газа. Адиабатический процесс. /Лаб/	1	2		Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 13. Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Третий закон термодинамики						
13.1	Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Третий закон термодинамики /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
13.2	Цикл Карно /Пр/	1	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
13.3	Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Третий закон термодинамики /Ср/	1	6		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

	Раздел 14. Статистический метод описания макросистем. Классические статистические распределения						
14.1	Статистический метод описания макросистем. Классические статистические распределения /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
14.2	Статистический метод описания макросистем. Классические статистические распределения /Ср/	1	0,75		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 15. Закон распределения Больцмана. Барометрическая формула.						
15.1	Закон распределения Больцмана. Барометрическая формула. /Лек/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
15.2	Закон распределения Больцмана. Барометрическая формула. /Пр/	1	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
15.3	Закон распределения Больцмана. Барометрическая формула. /Ср/	1	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
15.4	Зачет /ИВКР/	1	0		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11 Л2.7 Л2.9Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
15.5	Консультация, прием экзамена /ИВКР/	1	0,25		Л1.9 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 16. Электрический заряд и электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции						

16.1	Электрический заряд и электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции /Лек/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11 Л2.7 Л2.9Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
16.2	Электрический заряд и электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции /Лаб/	2	2		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	2	
16.3	Электрический заряд и электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции /Пр/	2	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
16.4	Электрический заряд и электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции /Ср/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 17. Поток вектора. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение Теоремы Гаусса к расчету электростатических полей						
17.1	Поток вектора. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение Теоремы Гаусса к расчету электростатических полей /Лек/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11 Л2.7 Л2.9Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
17.2	Поток вектора. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение Теоремы Гаусса к расчету электростатических полей /Пр/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
17.3	Поток вектора. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение Теоремы Гаусса к расчету электростатических полей /Ср/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 18. Работа в электростатическом поле. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Электрический потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь напряженности и потенциала.						

18.1	Электростатическое поле. Закон сохранения заряда. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Терема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Работа в электростатическом поле. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля, теорема о циркуляции. Связь напряженности и потенциала /Лек/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
18.2	Электрический потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь напряженности и потенциала. /Лаб/	2	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
18.3	Принцип суперпозиции полей. Теорема Гаусса для расчета электростатических полей. Работа в электростатическом поле. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. /Пр/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
18.4	Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Электрический потенциал. Разность потенциалов. Теорема о циркуляции вектора напряженности /Ср/	2	2		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 19. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия электростатического поля						
19.1	Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия электростатического поля /Лек/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
19.2	Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия электростатического поля /Пр/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
19.3	Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия электростатического поля /Ср/	2	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11 Л2.7Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 20. Электрический ток. ЭДС. Закон Ома. Закон Джоуля – Ленца .Правила Кирхгофа						

20.1	Электрический ток. ЭДС. Закон Ома. Закон Джоуля –Ленца .Правила Кирхгофа /Лек/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11 Л2.7Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
20.2	Электрический ток. ЭДС. Закон Ома. Закон Джоуля –Ленца .Правила Кирхгофа /Пр/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
20.3	Электрический ток. ЭДС. Закон Ома. Закон Джоуля –Ленца .Правила Кирхгофа /Ср/	2	3		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11 Л2.7Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
20.4	Электрический ток. Закон Ома /Лаб/	2	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 21. Взаимодействие двух длинных параллельных проводников с токами. Сила Лоренца. Закон Ампера. Магнитное поле движущегося заряда						
21.1	Взаимодействие двух длинных параллельных проводников с токами. Сила Лоренца. Закон Ампера. Магнитное поле движущегося заряда /Лек/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
21.2	Сила Лоренца. Закон Ампера. Магнитное поле движущегося заряда /Пр/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
21.3	Взаимодействие двух длинных параллельных проводников с токами. Сила Лоренца. Закон Ампера. Магнитное поле движущегося заряда /Ср/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 22. Магнитный поток. Теорема Гаусса для магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции						

22.1	Магнитный поток. Теорема Гаусса для магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции /Лек/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
22.2	Магнитный поток. Теорема Гаусса для магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции /Пр/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
22.3	Магнитный поток. Теорема Гаусса для магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции /Ср/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 23. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Ток смещения. Система уравнений Максвелла						
23.1	Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Ток смещения. Система уравнений Максвелла /Лек/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
23.2	Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Ток смещения. Система уравнений Максвелла /Пр/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
23.3	Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Ток смещения. Система уравнений Максвелла /Ср/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 24. Электромагнитные колебания. Электромагнитные колебания в колебательном контуре: свободные, затухающие, вынужденные						
24.1	Электромагнитные колебания. Электромагнитные колебания в колебательном контуре: свободные, затухающие, вынужденные /Лек/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

24.2	Электромагнитные колебания. Электромагнитные колебания в колебательном контуре: свободные, затухающие, вынужденные /Пр/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
24.3	Электромагнитные колебания. Электромагнитные колебания в колебательном контуре: свободные, затухающие, вынужденные /Лаб/	2	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
24.4	Электромагнитные колебания. Электромагнитные колебания в колебательном контуре: свободные, затухающие, вынужденные /Ср/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 25. Электромагнитные волны. Электромагнитная природа света. Волновые свойства света. Уравнение световой волны. Когерентные волны. Интерференция световых волн						
25.1	Электромагнитные волны. Электромагнитная природа света. Волновые свойства света. Уравнение световой волны. Когерентные волны. Интерференция световых волн /Лек/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
25.2	Электромагнитные волны. Электромагнитная природа света. Волновые свойства света. Уравнение световой волны. Когерентные волны. Интерференция световых волн /Пр/	2	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
25.3	Электромагнитные волны. Электромагнитная природа света. Волновые свойства света. Уравнение световой волны. Когерентные волны. Интерференция световых волн /Ср/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 26. Основы теории дифракции света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка Голография						
26.1	Основы теории дифракции света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка /Лек/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.4 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

26.2	Основы теории дифракции света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка /Пр/	2	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	1	
26.3	Основы теории дифракции света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка /Ср/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.4 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 27. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Дисперсия света. Поляризация света. Закон Малюса. Вращение плоскости поляризации.						
27.1	Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Дисперсия света. Поляризация света. Закон Малюса. Вращение плоскости поляризации. /Лек/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
27.2	Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Дисперсия света. Поляризация света. Закон Малюса. Вращение плоскости поляризации. /Пр/	2	4		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
27.3	Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Дисперсия света. Поляризация света. Закон Малюса. Вращение плоскости поляризации. /Ср/	2	1		Л1.9 Л1.8 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.10 Л2.4 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 28. Корпускулярные свойства света. Фотоэффект и его основные закономерности. Эффект Комптона.						
28.1	Корпускулярные свойства света. Фотоэффект и его основные закономерности. Эффект Комптона. /Лек/	2	0,5		Л1.9 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
28.2	Корпускулярные свойства света. Фотоэффект и его основные закономерности. Эффект Комптона. /Пр/	2	4		Л1.9 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.10 Л2.4 Л2.3 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	1	

28.3	Корпускулярные свойства света. Фотоэффект и его основные закономерности. Эффект Комптона. /Ср/	2	1		Л1.9 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.10 Л2.4 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 29. Теория атома. Виды спектров. Закономерности в атомных спектрах на примере атома водорода. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Элементарная теория атома водорода (по Бору). Многоэлектронные атомы. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева						
29.1	Виды спектров. Закономерности в атомных спектрах на примере атома водорода. /Лек/	2	0,5		Л1.9 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.10 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
29.2	Виды спектров. Закономерности в атомных спектрах на примере атома водорода.Многоэлектронные атомы. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева /Ср/	2	1		Л1.9 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.10 Л2.4 Л2.5 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 30. Элементы физики атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер.						
30.1	Элементы физики атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер. /Лек/	2	1		Л1.9 Л1.1 Л1.7 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
30.2	Элементы физики атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер. /Ср/	2	2,65		Л1.9 Л1.3 Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.6 Л2.10 Л2.4 Л2.3 Л2.8 Л2.1 Л2.5 Л2.2 Л2.11 Л2.7Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
30.3	Экзамен /Экзамен/	2	27		Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.10 Л2.5 Л2.2 Л2.11 Л2.7 Л2.9Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

30.4	Консультация, прием экзамена /ИВКР/	2	2,35		Л1.1 Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.6 Л2.10 Л2.4 Л2.8 Л2.5 Л2.2 Л2.11 Л2.7 Л2.9Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Общая физика» 1 семестр

Механика

1. Предмет изучения механики, разделы механики, виды механического движения.
2. Основные понятия кинематики: материальная точка, система отсчета, траектория, путь, перемещение.
3. Скорость. Средняя и мгновенная скорости.
4. Ускорение. Среднее и мгновенное ускорения. Нормальное и тангенциальное ускорения.
5. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Масса тела. Импульс тела. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
6. Замкнутая система. Закон сохранения импульса (с выводом).
7. Энергия. Виды энергии. Механическая работа. Физический смысл работы. Мощность.
8. Физическое поле, силовое поле, однородное поле, стационарное поле. Консервативные (потенциальные) силы. Работа консервативных сил по замкнутому контуру. Работа силы тяжести.
9. Потенциальная энергия во внешнем поле сил. Полная механическая энергия системы. Закон сохранения полной механической энергии (с выводом). Соударение двух тел. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары.
10. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Инварианты преобразований Галилея. Закон сложения скоростей.
11. Преобразования Лоренца. Следствия преобразований Лоренца.

Жидкости

12. Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течение жидкости. Линии и трубки тока. Уравнение непрерывности струи. Уравнение Бернулли. Формула Торричелли. Способы и устройства для измерения скорости и давления в движущейся жидкости.
13. Строение жидкостей. Ближний порядок. Явления, возникающие на границе жидкости. Коэффициент поверхностного натяжения жидкости, его физический смысл.

Явления переноса

14. Поток физической величины. Градиент физической величины. Диффузия. Уравнение диффузии. Теплопроводность. Уравнение теплопроводности. Физический смысл коэффициента теплопроводности. Теплоизоляторы. Внутреннее трение в жидкостях. Причины внутреннего трения в жидкости. Градиент скорости. Сила внутреннего трения, коэффициент внутреннего трения, его физический смысл.

Термодинамика и молекулярная физика

15. Два подхода к изучению макросистем. Идеальный газ. Макроскопическая работа. Работа в изопроцессах. Внутренняя энергия. Физический смысл внутренней энергии. Теплообмен. Количество тепла. Первый закон термодинамики. Первый закон термодинамики применительно к разным процессам.
16. Теплоемкость. Виды теплоемкости. Теплоемкость при постоянном объеме Cv и при постоянном давлении Cp (с выводом). Адиабатический процесс. Показатель адиабаты. Уравнение Пуассона.
17. Обратимые и необратимые процессы. Круговые процессы (циклы). Прямой и обратный циклы. КПД. Цикл Карно. Теорема Карно.
18. Неравенство Клаузиуса. Вторая теорема Карно.
19. Второй закон термодинамики. Формулировки Кельвина и Клаузиуса.
20. Энтропия. Энтропия изолированной системы. Энтропия неизолированной системы. Теорема Нернста (третий закон термодинамики).
21. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.
22. Распределение Максвелла. Средняя, наивероятнейшая и средняя квадратичная скорости молекул. Зависимость функции распределения Максвелла от температуры. Экспериментальная проверка Распределения Максвелла. Опыт Штерна.

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Физика» 2 семестр

Электричество и магнетизм

1. Электрический заряд и электрическое взаимодействие. Свойства заряда. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.

Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Плотность заряда. Силовые линии.
2. Поток вектора напряженности электрического поля. Электростатическая теорема Гаусса в интегральной и дифференциальной форме.
3. Потенциальность электростатического поля. Электрический потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электрического поля и потенциалом. Потенциал поля точечного заряда. Эквипотенциальные поверхности. Уравнения Пуассона и Лапласа.
4. Проводники в электрическом поле. Электростатическая защита. Энергия взаимодействия 2 точечных зарядов. Энергия электрического поля. Конденсаторы. Емкость. Энергия заряженного конденсатора.
5. Электрический ток. Плотность тока. Сила тока. Уравнение непрерывности. ЭДС. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа.
6. Взаимодействие двух длинных параллельных проводников с токами. Сила Лоренца. Закон Ампера.
7. Магнитное поле движущегося заряда. Принцип суперпозиции. Закон Био-Савара.
8. Магнитное поле прямого тока. Магнитный поток. Теорема Гаусса для магнитного поля в интегральной и дифференциальной форме. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции в интегральной и дифференциальной форме.
Колебания, волновые процессы, оптика, основы атомной физики
и квантовой механики
9. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции в трактовке Максвелла.
10. Ток смещения. Система уравнений Максвелла (интегральная и дифференциальная формы).
11. Электромагнитные колебания. Свободные, затухающие и вынужденные колебания в колебательном контуре. Резонанс.
12. Одномерное волновое уравнение (механическая модель) Поля B и E и соответствующие им волновые уравнения. Плоские волны. Сферические волны. Электромагнитная волна.
13. Электромагнитная природа света. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства света. Уравнение световой волны.
14. Когерентные волны. Интерференция световых волн. Условия максимумов и минимумов.
15. Основы теории дифракции света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Фраунгофера от щели.
16. Корпускулярные свойства света. Фотоэффект и его основные закономерности. Объяснение свойств фотоэффекта. Формула Эйнштейна. Опыт Боте. Эффект Комптона.
17. Теория атома. Виды спектров. Закономерности в атомных спектрах на примере атома водорода. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Элементарная теория водородного атома (по Бору). Многоэлектронные атомы. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
18. Элементы физики атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер.

Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Общая физика" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.
Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, проверки отчетов в лабораторных журналах, дискуссии по теме;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзаменов в 1 и 2 семестрах.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дегтерев А.Х., Камышов Н.В., Рафиенко В.А., Соколов Н.Н., Храмцов А.П.	Физика. Лабораторный практикум. В 2 т. Т.2. Атомная и ядерная физика, физика твердого тела [Электронный ресурс МГРИ/Текст] : учебное пособие	М.: Фильтроткани, 2018
Л1.2	под ред. В.Н. Лозовского	Курс физики: учебник для вузов. В 2 . Т. 2. : учебник	СПб.: Лань, 2009
Л1.3	Трофимова Т. И.	Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие	М.: Высшая школа, 2008
Л1.4	Орир Дж.	Физика [Электронный ресурс]: учебник	М.: КДУ, 2010
Л1.5	Ашкинази Л. А.	Сборник задач по физике. По следу «Физического фейерверка» [Электронный ресурс]	М.: КДУ, 2016
Л1.6	Черноуцан А.И.	Физика. Задачи с ответами и решениями [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: КДУ, 2017
Л1.7	под ред. В.Н. Лозовского	Курс физики: учебник для вузов. В 2 . Т. 1. : учебник	СПб.: Лань, 2009
Л1.8	Дегтерев А.Х., Камышов Н.В., Рафиенко В.А., Соколов Н.Н., Храмцов А.П.	Физика. Лабораторный практикум. В 2 т. Т.1. Механика, молекулярная физика, электричество, магнетизм. Колебания, волны и оптика [Электронный ресурс МГРИ/Текст] : учебное пособие	М.: Фильтроткани, 2018
Л1.9	Калашников Н. П., Кожевников Н. М.	Физика: Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие	СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2009
Л1.10	Ишханов Б.С., Степанов М.Е., Третьякова Т.Ю.	Семинары по физике частиц и атомного ядра [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: КДУ, 2016
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Трофимова Т. И., Павлова З. Г.	Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие	М.: Высшая школа, 2001
Л2.2	Трофимова Т. И.	Краткий курс физики: учебное пособие	М.: Высшая школа, 2002
Л2.3	Трофимова Т. И.	Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие	М.: Высшая школа, 2002
Л2.4	Трофимова Т. И.	Оптика и атомная физика: законы, проблемы, задачи: учебное пособие для втузов	М.: Высшая школа, 1999
Л2.5	Родионов В. Н., Мандель А. М.	Физика: Основные понятия, законы, формулы, таблицы, графики, примеры решения задач: учебное пособие	М.: МГГРУ, 2004
Л2.6	Трофимова Т. И.	Курс физики: учебное пособие	М.: Высшая школа, 2000
Л2.7	Савельев И. В.	Курс общей физики. В 4 т. Т.3: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела.: учебное пособие	М.: КНОРУС, 2009
Л2.8	Трофимова Т. И.	Курс физики: учебное пособие	М.: Высшая школа, 2001
Л2.9	Савельев И. В.	Курс общей физики. В 3 т. Т.1: Механика. Молекулярная физика: учебник	СПб.: Лань, 2016
Л2.10	Трофимова Т. И., Павлова З. Г.	Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие	М.: Высшая школа, 1999
Л2.11	Родионов В. Н., Мандель А. М.	Физика: Основные понятия, законы, формулы, таблицы, графики, примеры решения задач: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2006
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кудрявцева Л.А., Пряжевский Р.Д.	Определение скорости звука в твердом теле [Электронный ресурс МГРИ] : методические указания для студентов 1 курса	М.: МГРИ, 2025
Л3.2	Кудрявцева Л.А., Флейшман Л.С.	Общая физика. Изучение явления резонанса в электрической цепи переменного тока [Электронный ресурс МГРИ] : методические указания по выполнению лабораторной работы для студентов 1 курса	М.: МГРИ, 2025

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.3	авт.- сост.: Романченко Л.А., Флейшман Л.С.	Физический практикум. Механика. Колебания [Электронный ресурс МГРИ] : учебно-методическое пособие	М.: МГРИ, 2019
Л3.4	Романченко Л.А., Флейшман Л.С.	Физика. Сборник задач для самостоятельной работы и методические указания по их решению [Электронный ресурс МГРИ]: учебно-методическое пособие	М.: МГРИ, 2019
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Романченко Л.А, Флейшман Л.С. Физика. Сборник задач для самостоятельной работы и методические указания по их решению [Электронный ресурс МГРИ], М.:МГРИ, 2019 г.		
Э2	Физика [Электронный ресурс| / Орир Дж. М.: КДУ - 2010.		
Э3	Электронно-библиотечная система "Лань"		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Windows 7		
6.3.1.2	Windows 8		
6.3.1.3	Windows HPC Server 2008		
6.3.1.4	Windows MultiPoint Server Premium 2011		
6.3.1.5	Windows Server 2012/2016/2019		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
1	Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 1 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации	Столы обучающихся; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Кафедра; Магнитно-маркерная доска; Мультимедийный проектор; Экран; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	

3-49	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 50 посадочных мест; столы демонстрационные - 2 шт; стол преподавательский – 1 шт; стул преподавательский 1 ш; доска интерактивная - 1 шт; экран выдвижной механизированный – 1 шт; проектор подвесной – 1 шт ; демонстрационное оборудование («Правило Ленца» - 1 шт, «Взаимодействие параллельных токов» - 1 шт., «Переворот катушки» - 1 шт., «Маятник в электромагнитном поле» - 1 шт., демонстрационный гальванометр – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.	
3-52	Аудитория для практических и семинарских занятий	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт, стул преподавательский - 1 шт, доска меловая – 1 шт.	
3-53	Аудитория для лабораторных занятий	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 20 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт, стул преподавательский - 1 шт. Лабораторные установки: «Дифракция света» -1 шт, «Затухающие электрические колебания» - 1 шт., «Оборотный маятник» - 2 шт, «Трифилярный подвес» - 1 шт, «Физический маятник» - 1 шт; «Удельное сопротивление проводника» - 1 шт; «Маятник Максвелла» - 1 шт.; «Машина Атвуда» - 1 шт.	Лаб

3-54	Лаборатория физики	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 32 посадочных места; стол преподавательский – 1 шт; стул преподавательский - 1 шт; доска маркерная - 1 шт; экран переносной – 1 шт; проектор переносной – 1 шт; компьютеризированные учебные места – 16 шт. (моноблоки с проводным подключенным к внутренней сети университета и выходом в Internet),. Лабораторные установки: «Мост Уитстона» - 1 шт., «Определение вязкости воздуха» - 1 шт., «Определение отношения молярных теплоемкостей воздуха адиабатическим методом» - 1 шт., «Определение периода полураспада долгоживущего изотопа» - 1 шт., «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва кольца» - 1 шт., «Определение магнитного поля Земли» - 1 шт., «Удельное сопротивление проводника» - 1 шт; «Закон Ома» - 1 шт.; «Модуль Юнга» - 1 шт., лабораторный стенд для изучения процессов в модулях радиотехнических устройств, ноутбук с предустановленным ПО «Электричество и магнетизм» - 1 шт., наборы физических опытов: «Теплота» - 1 шт., «Колебания и волны» - 1 шт., «Электричество и магнетизм» - 1 шт.; микрометр – 1 шт.; штангенциркуль – 1 шт.; лабораторная рулетка – 1 шт.; Шкафы для размещения и хранения лабораторного оборудования; Учебно-лабораторные стенды по оптике: "Изучение законов геометрической оптики", "Дисперсия света", "Дифракция света", "Интерференция света", "Поляризация света".	Лаб

3-55	Лаборатория физики № 3-55	Столы обучающихся; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Доска маркерная; Экран переносной; Проектор переносной. Учебно-лабораторные стенды по механике, электричеству и магнетизму, оптике. Лабораторные установки: «Изучение электростатического поля. Поисковик»; «Трифилярные подвесы» ; «Математический маятник»; «Физический маятник»; «Машины Атвуда»; «Маятники Обербека»; «Маятник Максвелла»; «Магнитные поля Земли»; «Удельное сопротивление проводника»; «Дифракция света»; наборы образцов для определения плотности тел; штангенциркули.	Лаб

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

Методические указания по изучению дисциплины «Физика» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.

2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.

3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.